



**GUANAJUATO**  
GOBIERNO DE LA GENTE

*Fundado el  
14 de Enero de 1877*

*Registrado en la  
Administración  
de Correos el 1° de  
Marzo de 1924*

Año:	CXII
Tomo:	CLXIII
Número:	46

**TERCERA PARTE**

**5 de Marzo de 2025**  
Guanajuato, Gto.



**PERIÓDICO OFICIAL**

DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE

*Guanajuato*

Consulta este ejemplar  
en su versión digital



[periodico.guanajuato.gob.mx](http://periodico.guanajuato.gob.mx)

SUMARIO:

Para consultar directamente una publicación determinada en el ejemplar electrónico, pulsar o hacer clic en el texto del título en el Sumario. Para regresar al Sumario, pulsar o hacer clic en **Periódico Oficial, fecha o página** en el encabezado.

MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO.

PROGRAMA Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Santa Catarina, Guanajuato. (Continúa).....

3



# MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO.

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL PMDUOET 2040



PROGRAMA MUNICIPAL  
DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO  
ECOLÓGICO TERRITORIAL  
DE SANTA CATARINA, GTO.  
PMDUOET 2040

## ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN \_\_\_\_\_

OBJETIVOS 11

CAPÍTULO I. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS \_\_\_\_\_

CAPITULO II. MARCO JURÍDICO \_\_\_\_\_

CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO \_\_\_\_\_

CAPÍTULO IV. PROSPECTIVA Y DISEÑO DE ESCENARIOS \_\_\_\_\_

CAPÍTULO V. MODELO DE ORDENAMIENTO SUSTENTABLE DEL TERRITORIO MOST \_\_\_\_\_

CAPÍTULO VI. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA \_\_\_\_\_

CAPITULO VII. PROGRAMACIÓN DE PROYECTOS, MEDIDAS, OBRAS Y ACCIONES PARA: ESTRATEGIAS \_\_\_\_\_

CAPÍTULO VIII. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL ORDENAMIENTO SUSTENTABLE DEL TERRITORIO \_\_\_\_\_

CAPÍTULO IX CRITERIOS DE CONCERTACIÓN CON LOS SECTORES PÚBLICO, SOCIAL Y PRIVADO \_\_\_\_\_

CAPÍTULO X CONTROL Y EVALUACIÓN \_\_\_\_\_

GLOSARIO





## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.	ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE _____
TABLA 2.	A PARTIR DE LOS RESULTADOS DEL TALLER DE PARTICIPACIÓN, SE IDENTIFICARON LAS PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE SANTA CATARINA _____
TABLA 3.	PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA POR SECTOR SOCIAL EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO. _____
TABLA 4.	PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA POR SECTOR DE DESARROLLO URBANO E INFRAESTRUCTURA _____
TABLA 5.	PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA POR SECTOR ECONÓMICO EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO. _____
TABLA 6.	JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS _____
TABLA 7.	JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMÁTICAS DE DESARROLLO URBANO, INFRAESTRUCTURA Y SOCIOECONÓMICA DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO. _____
TABLA 8.	CONFLICTOS SECTORIALES CON INCIDENCIA EN EL TERRITORIO DE SANTA CATARINA _____
TABLA 1.	MATRIZ DE RELACIONES DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN A NIVEL FEDERAL CON LOS OBJETIVOS PRIORITARIOS DEL PMDUOET _____
TABLA 2.	MATRIZ DE RELACIONES DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN A NIVEL ESTATAL CON LOS OBJETIVOS PRIORITARIOS DEL PMDUOET _____
TABLA 3.	MATRIZ DE RELACIONES DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN A NIVEL MUNICIPAL CON LOS OBJETIVOS PRIORITARIOS DEL PMDUOET _____
TABLA 4.	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS QUE CONVERGEN EN EL MUNICIPIO _____
TABLA 5.	PROGRAMA DE ABASTECIMIENTO _____
TABLA 6.	ÁMBITO HIDROLÓGICO MUNICIPAL _____
TABLA 7.	BALANCE DE AGUA SUBTERRÁNEA EN ACUÍFEROS _____
TABLA 8.	BALANCE DE AGUA SUBTERRÁNEA EN ACUÍFERO XICHÚ - ATARJEA _____
TABLA 9.	CARACTERÍSTICAS DE RADIACIÓN SOLAR EN EL MUNICIPIO. _____
TABLA 10.	SUPERFICIE DE USOS DEL SUELO Y VEGETACIÓN 2022. MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO. _____
TABLA 11.	HISTÓRICO DE CAMBIO DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DE 1994, 2009 Y 2022 _____
TABLA 12.	DINÁMICA DE CAMBIO DE USOS DEL SUELO Y VEGETACIÓN 2022-2014. MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO. _____
TABLA 13.	REGIONES ECOLÓGICAS _____
TABLA 14.	APTITUD DEL MEDIO NATURAL _____
TABLA 15.	NIVELES DE INESTABILIDAD DE LADERAS EN SANTA CATARINA, GTO. _____

- TABLA 16. GRADO DE RIESGO POR LOCALIDAD \_\_\_\_\_
- TABLA 17. VULNERABILIDAD DE ESTRUCTURAS EN SANTA CATARINA, GTO. \_\_\_\_\_
- TABLA 18. EROSIÓN HÍDRICA DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA. \_\_\_\_\_
- TABLA 19. PUNTOS DE RIESGO IDENTIFICADOS EN EL PROGRAMA ANUAL. FUENTE (CEPC. GTO). \_\_\_\_\_
- TABLA 20. CAPACIDAD INSTALADA Y CAUDAL TRATADO EN EL AÑO 2020 POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR) DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA. \_\_\_\_\_
- TABLA 21. GENERACIÓN DE LODO POR LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL ESTADO DE GUANAJUATO. \_\_\_\_\_
- TABLA 22. INVENTARIO DE EMISIONES GUANAJUATO 2016, EMISIONES PARA EL MUNICIPIO \_\_\_\_\_
- TABLA 23. EMISIONES POR FUENTES MÓVILES CARRETERAS POR MUNICIPIO, GUANAJUATO 2016 \_\_\_\_\_
- TABLA 24. EMISIONES POR FUENTES BIOGÉNICAS POR MUNICIPIO, GUANAJUATO 2016 \_\_\_\_\_
- TABLA 25. TOTAL, DE GENERACIÓN DE RAE E EN EL ESTADO DE GUANAJUATO POR MUNICIPIO. \_\_\_\_\_
- TABLA 26. GENERACIÓN DE RME A NIVEL MUNICIPAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE A ESTIMACIÓN. \_\_\_\_\_
- TABLA 27. DISPONIBILIDAD DE AGUA PROYECTADA AÑO 2030 Y 2040 \_\_\_\_\_
- TABLA 28. LOCALIDADES Y POBLACIÓN EN EL MUNICIPIO SEGÚN EL TAMAÑO DE LA LOCALIDAD \_\_\_\_\_
- TABLA 29. PRINCIPALES LOCALIDADES DEL MUNICIPIO \_\_\_\_\_
- TABLA 30. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR LOCALIDADES DEL MUNICIPIO \_\_\_\_\_
- TABLA 31. ÍNDICE DE LOS CENTROS URBANOS DISTRIBUCIÓN EN SANTA CATARINA. \_\_\_\_\_
- TABLA 32. SUPERFICIE DE LOS DIVERSOS USOS DEL SUELO Y VEGETACIÓN 2022 DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO. \_\_\_\_\_
- TABLA 33. INVENTARIO DE LA RED DE CARRETERAS Y CAMINOS DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA. \_\_\_\_\_
- TABLA 34. ADMINISTRACIÓN DE CARRETERAS EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA. \_\_\_\_\_
- TABLA 35. DENSIDAD VIAL EN SANTA CATARINA. \_\_\_\_\_
- TABLA 36. RUTAS INTERMUNICIPALES EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA \_\_\_\_\_
- TABLA 37. RUTAS SUBURBANAS EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA. \_\_\_\_\_
- TABLA 38. DISTRIBUCIÓN DEL PARQUE VEHICULAR EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA. \_\_\_\_\_
- TABLA 39. ENERGÍA ELÉCTRICA VENTAS SEGÚN TIPO (MEGAWATTS-HORA) EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GUANAJUATO. \_\_\_\_\_
- TABLA 40. DATOS TÉCNICOS DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GUANAJUATO. \_\_\_\_\_
- TABLA 41. DATOS DE TOMAS DE AGUA DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA. \_\_\_\_\_
- TABLA 42. SERVICIO DE AGUA POTABLE EN VIVIENDAS PARTICULARES EN SANTA CATARINA. \_\_\_\_\_

TABLA 43.	SERVICIO DE AGUA POTABLE EN VIVIENDAS PARTICULARES EN SANTA CATARINA.	_____
TABLA 44.	SERVICIO DE DRENAJE EN VIVIENDAS PARTICULARES EN SANTA CATARINA.	_____
TABLA 45.	. SERVICIO DE DRENAJE EN VIVIENDAS PARTICULARES EN SANTA CATARINA.	_____
TABLA 46.	DATOS COMERCIALES DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA	_____
TABLA 47.	BIENES Y TECNOLOGÍA EN VIVIENDAS PARTICULAR EN SANTA CATARINA.	_____
TABLA 48.	IDENTIFICACIÓN DE ZONAS ARQUEOLÓGICAS EN SANTA CATARINA	_____
TABLA 49.	NÚMERO DE VIVIENDAS Y TIPO EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO.	_____
TABLA 50.	CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO.	_____
TABLA 51.	SERVICIOS EN LAS VIVIENDAS EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO.	_____
TABLA 52.	BIENES CON LOS QUE SE CUENTA EN VIVIENDAS EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO.	_____
TABLA 53.	TECNOLOGÍA EN VIVIENDAS Y TIPO EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO.	_____
TABLA 54.	PARQUE DE VIVIENDA EN SANTA CATARINA.	_____
TABLA 55.	DEMANDA POTENCIAL - GUANAJUATO – INFONAVIT	_____
TABLA 56.	DEMANDA DE REZAGO.	_____
TABLA 57.	VALOR DE SUELO EN SANTA CATARINA.	_____
TABLA 58.	SUPERFICIE DEL PADRÓN PARCELARIO EN SANTA CATARINA.	_____
TABLA 59.	PRINCIPALES LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA.	_____
TABLA 60.	TASA DE CRECIMIENTO MUNICIPAL EN SANTA CATARINA 2000-2010-2015-2020.	_____
TABLA 61.	TASA DE CRECIMIENTO POR LOCALIDAD EN SANTA CATARINA 2010-2020.	_____
TABLA 62.	TIPO DE HOGARES.	_____
TABLA 63.	CARACTERÍSTICAS EDUCATIVAS EN SANTA CATARINA.	_____
TABLA 64.	ÍNDICE DE DESERCIÓN INTRACURRICULAR ESCOLAR 2020-2021 EN SANTA CATARINA.	_____
TABLA 65.	UNIDADES MÉDICAS DE LA SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO GUANAJUATO. UNIDADES SSG.	_____
TABLA 66.	INDICADORES DE LAS CARENCIAS SOCIALES EN SANTA CATARINA.	_____
TABLA 67.	BIENESTAR ECONÓMICO EN EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA.	_____
TABLA 68.	ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA 2023, URBANAS. SECRETARIA DEL BIENESTAR	_____
TABLA 69.	LOCALIDADES QUE INTEGRAN LA CABECERA MUNICIPAL DE SANTA CATARINA, GTO.	_____
TABLA 70.	JERARQUÍA VIAL EN LA LOCALIDAD DE PAREDES	_____
TABLA 71.	EQUIPAMIENTO URBANO EN PAREDES	_____
TABLA 72.	ECONÓMICO EN PAREDES.	_____

TABLA 73.	JERARQUÍA VIAL EN LA LOCALIDAD DE SAN JOSÉ DEL CHILAR	_____
TABLA 74.	EQUIPAMIENTO URBANO EN SAN JOSÉ DEL CHILAR.	_____
TABLA 75.	ECONÓMICO EN SAN JOSÉ DEL CHILAR.	_____
TABLA 76.	TIPO VIVIENDAS PARTICULAR EN LA RUSIA.	_____
TABLA 77.	JERARQUÍA VIAL EN LA LOCALIDAD DE LA RUSIA.	_____
TABLA 78.	EQUIPAMIENTO URBANO EN LA RUSIA	_____
TABLA 79.	ECONÓMICO EN LA RUSIA.	_____
TABLA 80.	SISTEMA DE LOCALIDADES URBANAS Y RURALES EN SANTA CATARINA.	_____
TABLA 81.	SANTA CATARINA. CRECIMIENTO HISTÓRICO, 1980-2010.	_____
TABLA 82.	SANTA CATARINA. DENSIDAD DE POBLACIÓN.	_____
TABLA 83.	DENSIDAD VIAL EN SANTA CATARINA .	_____
TABLA 84.	USOS DE SUELO ACTUAL 2020. SANTA CATARINA.	_____
TABLA 85.	UBICACIÓN DE YACIMIENTOS MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS EN SANTA CATARINA.	_____
TABLA 86.	COMPATIBILIDAD ENTRE SECTORES PARA EL ESTADO DE ACUERDO AL PEDUOET.	_____
TABLA 87.	ESCENARIO TENDENCIAL TERRITORIAL EN SUPERFICIE POR COBERTURAS 2022-2042	_____
TABLA 88.	INCREMENTO Y DECREMENTO DE SUPERFICIE PROBABLE PARA 2042	_____
TABLA 89.	ESCENARIO TENDENCIAL PARA EL ACUÍFERO XICHÚ-ATARJE (1101)	_____
TABLA 90.	ANÁLISIS TENDENCIAL SUPERFICIE DE LOCALIDAD.	_____
TABLA 92.	LOGARITMO Y CENSOS POBLACIONALES PARA DESARROLLO B1 Y B2.	_____
TABLA 93.	PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN 2010-2040 EN EL MUNICIPIO	_____
TABLA 94.	PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA	_____
TABLA 95.	REQUERIMIENTO DE AGUA EN EL ATENDIDA POR EL ORGANISMO OPERADOR DE SANTA CATARINA DE ACUERDO A PROYECCIONES TENDENCIALES PARA EL 2040.	_____
TABLA 96.	REQUERIMIENTOS DE SUPERFICIE PARA ASENTAMIENTOS HUMANOS EN EL MUNICIPIO, DE ACUERDO A PROYECCIONES TENDENCIALES PARA EL AÑO 2040.	_____
TABLA 97.	ANÁLISIS DE IMPACTOS CRUZADOS.	_____
TABLA 98.	REQUERIMIENTOS DE VIVIENDA	_____
TABLA 99.	REQUERIMIENTO DE EQUIPAMIENTO DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA EN EL ESCENARIO TENDENCIAL AL 2040	_____
TABLA 100.	TABLA GENERAL DEL MOST	_____
TABLA 101.	JUSTIFICACIÓN DE CAMBIOS DE LAS UGAT'S PROPUESTA VS UGAT'S ESTATAL	_____



TABLA 102. GRUPOS POR USOS DE SUELO Y DESTINOS. \_\_\_\_\_

TABLA 103. NORMAS GENERALES PARA USO DE SUELO HABITACIONAL. \_\_\_\_\_

TABLA 104. NORMAS GENERALES PARA USO DE SUELO DE COMERCIO Y SERVICIOS. \_\_\_\_\_

TABLA 105. NORMAS GENERALES PARA USO TURÍSTICO O RECREATIVO. \_\_\_\_\_

TABLA 106. NORMAS GENERALES PARA USO DE SUELO AGROINDUSTRIAL E INDUSTRIAL. \_\_\_\_\_

TABLA 107. NORMAS GENERALES PARA AGRICULTURA, PECUARIO. \_\_\_\_\_

TABLA 108. NORMAS GENERALES PARA EQUIPAMIENTO. \_\_\_\_\_

TABLA 109. NORMAS GENERALES PARA USO DE PARQUE URBANO, JARDÍN PÚBLICO O ÁREA VERDE. \_\_\_\_\_

TABLA 110. NORMAS GENERALES PARA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA. \_\_\_\_\_

TABLA 111. APROVECHAMIENTO DEL SUELO \_\_\_\_\_

TABLA 112. LINEAMIENTOS POR GRUPO DE UGAT. \_\_\_\_\_

TABLA 113. ESTRATEGIAS POR SUBSISTEMA \_\_\_\_\_

TABLA 114. TABLA DE COMPATIBILIDAD Y MEDIDAS ADICIONALES. \_\_\_\_\_

TABLA 115. CRITERIOS DE REGULACIÓN \_\_\_\_\_

TABLA 116. DIRECTRICES URBANO-TERRITORIALES \_\_\_\_\_

TABLA 117. PROYECTOS Y ACCIONES PARA LA LÍNEA ESTRATÉGICA DE BIODIVERSIDAD \_\_\_\_\_

TABLA 118. PROYECTOS Y ACCIONES PARA LA LÍNEA ESTRATÉGICA DE CAMBIO CLIMÁTICO \_\_\_\_\_

TABLA 119. PROYECTOS Y ACCIONES PARA LA LÍNEA ESTRATÉGICA DE GESTIÓN DEL AGUA \_\_\_\_\_

TABLA 120. PROYECTOS Y ACCIONES PARA LA LÍNEA ESTRATÉGICA DE CALIDAD DE VIDA \_\_\_\_\_

TABLA 121. PROYECTOS Y ACCIONES PARA LA LÍNEA ESTRATÉGICA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y ESTADO DE DERECHO 371

TABLA 122. PROYECTOS Y ACCIONES PARA LA LÍNEA ESTRATÉGICA DE EMPLEO Y PROSPERIDAD \_\_\_\_\_

TABLA 123. PROYECTOS Y ACCIONES PARA LA LÍNEA ESTRATÉGICA DE TERRITORIOS DE INNOVACIÓN \_\_\_\_\_

TABLA 124. PROYECTOS Y ACCIONES PARA LA LÍNEA ESTRATÉGICA DE NUEVO MODELO DE DESARROLLO URBANO

TABLA 125. COORDINACIÓN EN LA GESTIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DEL TERRITORIO MUNICIPAL Y ESTATAL. \_\_\_\_

TABLA 126. CONVENIOS DEL SECTOR SOCIAL. \_\_\_\_\_


TABLA 127. CONVENIOS SECTOR PRIVADO. \_\_\_\_\_

TABLA 128. CONVENIOS DEL SECTOR PÚBLICO. \_\_\_\_\_

TABLA 129. CONVENIOS FIRMADOS ACTUALMENTE \_\_\_\_\_

INDICE DE MAPAS



- MAPA 1. ZONIFICACIÓN PRIMARIA DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA GORDA.
- MAPA 2. USOS DEL SUELO Y VEGETACIÓN 2022 DE SANTA CATARINA, GTO. \_\_\_\_\_
- MAPA 3. USOS DEL SUELO Y VEGETACIÓN 2022 DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO. \_\_\_\_\_
- MAPA 4. PROYECCIÓN DEL USO DE SUELO Y VEGETACIÓN AL 2042 PARA EL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA, GTO. \_\_\_\_\_
- MAPA 5. IMAGEN OBJETIVO \_\_\_\_\_
- MAPA 6. MODELO DEL PMDUOET \_\_\_\_\_
- MAPA 7. POLÍTICAS TERRITORIALES \_\_\_\_\_
- MAPA 8. POLÍTICAS AMBIENTALES Y TERRITORIALES \_\_\_\_\_
- MAPA 9. ZONIFICACIÓN PRIMARIA DEL MUNICIPIO. \_\_\_\_\_
- MAPA 10. USOS Y DESTINOS DEL SUELO. \_\_\_\_\_
- MAPA 11. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA \_\_\_\_\_
- MAPA 12. CORREDORES URBANOS CABECERA MUNICIPAL. \_\_\_\_\_
- MAPA 13. CORREDORES URBANOS A NIVEL MUNICIPAL \_\_\_\_\_
- 

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. CONTEXTO TERRITORIAL DEL ESTADO CON RESPECTO AL MUNICIPIO \_\_\_\_\_



ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL \_\_;¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.



# INTRODUCCIÓN

La dimensión ambiental, socioeconómica y de dinámica de los centros de población en el territorio abarcan las principales esferas del quehacer humano y constituyen uno de los ejes de los principios básicos de la sustentabilidad y que son atendidas en el estado de Guanajuato a través de los Programas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial en sus tres niveles: estatal, regional y municipal, teniendo como soporte normativo el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.

Así, el Programa Municipal de Desarrollo urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Santa Catarina, Guanajuato, se constituye como una valiosa herramienta para la planeación y gestión del territorio, como medio para avanzar en la dirección de lograr un desarrollo sostenible desde una perspectiva integral.

Entendiendo el territorio como un sistema complejo y dinámico en el cuál interactúan entre sí y a diferentes escalas, componentes naturales, socio-culturales, económicos, urbano-regionales y políticos, cuyas relaciones cambian con el tiempo, resulta necesario revisar los avances de este Programa y los cambios que se han presentado en el territorio municipal a 5 años de su publicación oficial.

De esta manera, la actualización del instrumento rector de planeación territorial municipal denominado "Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Santa Catarina, Guanajuato", se desarrolló en apego a lo establecido en el Código Territorial del Estado de Guanajuato y sus Municipios, que permita instrumentar las políticas, directrices, lineamientos y criterios de aplicación, de manera estructurada y coordinada entre las dependencias administrativas involucradas en los procesos que tienen que ver con el uso, aprovechamiento, ocupación y gestión del territorio del municipio.

Cabe mencionar que dicho instrumento rector de planeación estará a disposición pública dentro de la oficina de Planeación, en Calle Palmeros S/N, Complejo Administrativo, Localidad El Tablón, C.P. 37950, Municipio de Santa Catarina Guanajuato.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

El objetivo general del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial es orientar la planeación con visión de largo plazo del desarrollo territorial y ambiental del municipio de Santa Catarina, Guanajuato, mediante la integración y adecuación de enfoques, métodos y procedimientos que contribuyan a traducir las políticas de desarrollo en acciones concretas para resolver la problemática específica que experimenta el territorio municipal, considerando la dinámica de los asentamientos humanos, las condiciones de equidad social, los riesgos ante fenómenos naturales y de cambio climático y el uso sustentable de sus recursos naturales.



## Objetivos particulares

1. Implementar un modelo del territorio dando respuesta a las necesidades actuales con una visión a futuro de crecimientos poblacionales que atienda de manera equilibrada las necesidades económicas, sociales y ambientales.
2. Regular los procesos de ocupación territorial, usos y destinos de las áreas, con los lineamientos especificados. Revisar y en su caso, actualizar las modalidades y restricciones al uso del suelo y a las construcciones.
3. Asignar usos y destinos a las áreas y corredores urbanos, la intensidad y lineamientos específicos de uso de suelo para cada zona o corredor.
4. Impulsar la ordenación de las actividades sociales y económicas en el territorio, desde una perspectiva integral y sustentable, atendiendo los aspectos sociales, ambientales y económicos.
5. Alinear estrategias que permitan abonar tanto al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sustentable y a la mitigación del cambio climático.
6. Zonificar el territorio municipal, de una manera ordenada con una visión a largo plazo.
7. Impulsar una regulación normativa adecuada que permita y fortalezca la instrumentación del PMDUOET.
8. Impulsar una estructura organizacional del municipio que permita el seguimiento adecuado de la planeación territorial mediante la instrumentación del PMDUOET.
9. Promover y fomentar el desarrollo ordenado que evite crecimientos dispersos, para un mejor aprovechamiento de movilidad, de recursos para abastecer de los servicios básicos y evitar asentamientos humanos en zonas de altos riesgos.
10. Implementar un sistema que permita llevar un control y registro de la información sobre la instrumentación del PMDUOET.
11. Proteger y conservar áreas prioritarias de ecosistemas relevantes y de gran biodiversidad, conservando e incrementando coberturas vegetales mediante acciones de restauración.
12. Identificar zonas de recarga hidrológica, que permita establecer medidas de protección y conservación, así como fomentar medidas que impulsen que ayuden a mitigar el estrés hídrico.
13. Identificar y caracterizar zonas de cobertura forestal que requieran acciones para su protección y manejo que mejoren e incrementen sus coberturas.
14. Administrar de manera más eficiente los recursos públicos mediante la cartera de proyectos definida para el municipio, que liga las estrategias para el desarrollo del municipio.
15. Promover el buen uso de los servicios ambientales mediante la definición de las actividades productivas acorde a las aptitudes.





## CAPÍTULO I. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

## EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PMDUOET) de Santa Catarina, Guanajuato vigente, fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del estado de Guanajuato el 20 de enero de 2017 con base al estudio técnico elaborado en el 2015.

Indudablemente, a 5 años de su publicación resulta necesario evaluar su instrumentación y actualizar los factores que faltaron por evaluar e incluir aquellos que no fueron contemplados en esa primer versión y que, con el tiempo y la dinámica territorial, social y ambiental, resulta necesario considerar.

Uno de los principales propósitos del PMDUOET radica en el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores del municipio de Santa Catarina, a partir del desarrollo sustentable de los sectores productivos, los asentamientos humanos y la disminución de los impactos al medio ambiente.

Asimismo, aporta a la administración municipal herramientas para la planeación y gestión territorial con una visión de sustentabilidad a largo plazo en el que está presente la dimensión social, económica, cultural y urbana del desarrollo del municipio.

De acuerdo al Censo de Población 2020, el proyecto beneficiará a los 5,723 habitantes residentes en el municipio al incrementar su bienestar y calidad de vida al enfrentar y proponer soluciones o alternativas a los principales conflictos territoriales. A pesar de registrar una densidad promedio de población muy baja (0.29 habitantes/ha) y un desarrollo urbano no presionado por el mercado inmobiliario, existe una importante dispersión de la población en el territorio que está generando presión sobre los ecosistemas y los recursos naturales en prácticamente todo el municipio.

Esta problemática cobra gran importancia debido a que en el municipio se registra una gran diversidad de ecosistemas y la presencia de múltiples microhábitats. Estos son factores causales de su relativamente abundante biodiversidad que consta de 93 especies de fauna (anfibios, reptiles, mamíferos y aves) y 67 especies de flora.

El 10.89% de su superficie municipal está protegida ya que está incluida en el área natural protegida de carácter federal denominada "Reserva de la Biósfera de la Sierra Gorda de Guanajuato" (RBSGG), que administra el gobierno federal a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales protegidas (CONANP).

A la fecha, la falta de su programa de manejo ha provocado la evolución de diversos problemas importantes que atentan contra la conservación de esta biodiversidad, como es el caso de la extracción de especies vegetales como el mezquite (*Prosopis sp.*) y tierra de hoja, la presencia de plagas como la gallina ciega (*Phyllophaga sp.*), muérdago (*Psittacanthus calyculatus*) y la presencia del gusano descortezador (*Dendroctonus mexicanus*). También han afectado a la biodiversidad la cacería ilegal y el desplazamiento de especies animales por la presión antropogénica sobre los ecosistemas, lo que podría causar graves problemas de defaunación en la región

afectando sobre todo las especies de mayor talla. En el municipio los asentamientos humanos crecen en las áreas agrícolas circundantes lo que provoca el cambio de uso de suelo y la pérdida de terrenos productivos, principalmente a lo largo del río Victoria y Tierra Blanca.

Desde el año de su publicación se han reformado o modificado varios de los instrumentos internacionales, federales, estatales e incluso municipales que influyen sobre este programa municipal, que hacen necesaria su actualización.

Es por ello que resulta de suma importancia fortalecer al gobierno municipal con la actualización del principal instrumento de la planeación que integra las políticas públicas de los diferentes sectores y que incluyen las comunidades en procesos que garantizan la sustentabilidad del uso de los recursos naturales y el territorio en general.

A estas razones que justifican la actualización del PMDUOET de Santa Catarina, Gto., se suman la motivación y fundamentación derivadas de los ordenamientos jurídicos aplicables que se mencionan más adelante.

AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE VINCULACIÓN CON EL PMDUOET

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental, como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años.

Además de poner fin a la pobreza en el mundo, los ODS incluyen, entre otros puntos, erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; garantizar una vida sana y una educación de calidad; lograr la igualdad de género; asegurar el acceso al agua y la energía; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz y facilitar el acceso a la justicia.

La actualización del PMDUOET de Santa Catarina, Gto., se alinea a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

Tabla 1.Alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Subsistema	No. ODS	Objetivo Desarrollo Sostenible
Medio ambiente y Territorial	13	Acción por el clima
	15	Vida de ecosistemas terrestres
	7	Energía asequible y no contaminante
Urbano territorial	11	Ciudades y comunidades sostenibles
	6	Agua limpia y saneamiento
Economía	8	Trabajo decente y crecimiento económico
	9	Industria innovación e infraestructura

Subsistema	No. ODS	Objetivo Desarrollo Sostenible
Social	12	Producción y consumo responsables
	1	Fin de la pobreza
	2	Hambre cero
	3	Salud y bienestar
	4	Educación de calidad
	5	Igualdad de género
	10	Reducción de las desigualdades

*Fuente. Elaboración propia en base a los ODS de la ONU*

### Conferencia Hábitat III: la conferencia de las Naciones Unidas centrada en los ciudadanos<sup>1</sup>

Se introducen los principios derivados de los nuevos acuerdos internacionales de la Conferencia Hábitat III (octubre de 2016 Quito, Ecuador) que define una Nueva Agenda para orientar esfuerzos en materia de desarrollo sustentable de las ciudades:

- ❖ Proporcionar servicios básicos para todos los ciudadanos.
- ❖ Garantizar que todos los ciudadanos tengan acceso a la igualdad de oportunidades y libre de discriminación.
- ❖ Promover medidas en apoyo de ciudades más limpias.
- ❖ Fortalecer la resiliencia en las ciudades para reducir el riesgo y el impacto de los desastres.
- ❖ Tomar medidas para hacer frente al cambio climático mediante la reducción de sus emisiones de gases de efecto invernadero.
- ❖ Respetar plenamente los derechos de los refugiados, los migrantes y los desplazados internos, independientemente de su situación migratoria.
- ❖ Mejorar la conectividad y apoyar iniciativas innovadoras y ecológicas.
- ❖ Promover espacios públicos seguros, accesibles y ecológicos.

### Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024<sup>2</sup>

EL PMDUOET se alinea con los siguientes Ejes Generales del PND 2019-2024:

---

<sup>1</sup> En: [Conferencia sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible Hábitat III - Desarrollo Sostenible \(un.org\)](#)

<sup>2</sup> Publicado en DOF el 12 de julio de 2019.



- Bienestar. Asegura que toda la población tenga acceso a una vivienda digna, promoviendo el pleno ejercicio de los derechos sociales. Al mismo tiempo, se enfoca en garantizar protección social para personas que viven en situaciones de vulnerabilidad.
- Desarrollo Económico. Garantiza el uso eficiente y responsable de recursos y la generación de los bienes, servicios y capacidades humanas para crear una economía fuerte y próspera

Así como con los Ejes Transversales:

- Igualdad de género, no discriminación e inclusión. Incorpora a las políticas públicas las perspectivas de género, intercultural, generacional y de desarrollo territorial
- Territorio y desarrollo sostenible. Reconoce las consecuencias a futuro, por lo que las políticas públicas deben tener un enfoque de desarrollo basado en la viabilidad económica, financiera, social y ambiental.

#### Sistema Estatal de Planeación (SEPLAN)

El SEPLAN busca integrar las expectativas de los actores gubernamentales, privados y sociales para incidir positivamente en el territorio local, lo cual se encuentra institucionalizado en la normatividad estatal en la materia. Tanto en el SEPLAN como en los respectivos consejos que lo integran, se encuentran representados actores provenientes de los siguientes ámbitos: a) gobierno estatal -a través de entidades y/o dependencias de la administración estatal-, b) gobiernos municipales – Ayuntamientos-, c) instituciones de educación superior y de investigación, d) organizaciones sociales, y e) especialistas y liderazgos de la sociedad.

En el contexto del SEPLAN, el presente PMDUOET de Santa Catarina, permite, a una escala y en el ámbito local, alcanzar los objetivos y lineamientos previstos en el marco estratégico del Plan Estatal de Desarrollo Guanajuato 2040. Construyendo El Futuro<sup>3</sup>; el Programa de Gobierno del estado de Guanajuato 2018-2024<sup>4</sup>, así como los del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PEDUOET), 2040<sup>5</sup>.

En virtud de lo anterior, la actualización del PMDUOET señala políticas, estrategias e identifica las líneas de proyectos prioritarios que permitan mejorar los centros urbanos en materia ambiental, habitacional, de educación y cultura, salud y asistencia social, comercio y abasto, comunicaciones y transportes, recreación y deporte, administración pública y seguridad. Un aspecto importante que el presente instrumento de carácter municipal cubre es la planeación territorial previstas en el PEDUOET y sus reformas publicadas.

#### Proceso para la Actualización establecido por Ley

---

<sup>3</sup> En Periódico Oficial del Gobierno del estado de Guanajuato No. 45 de fecha 2 de marzo de 2018.

<sup>4</sup> Actualización del Programa de Gobierno 2018-2024. En Periódico Oficial del Gobierno del estado de Guanajuato No. 134 de fecha 7 de julio de 2021.

<sup>5</sup> Publicado en Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Guanajuato No. 66 Segunda Parte de fecha 2 de abril de 2019.



De acuerdo a lo establecido en el artículo 44 de la Ley de Planeación para el estado de Guanajuato<sup>6</sup>, artículo 58 fracción VIII inciso a del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, así como los Lineamientos Técnicos que deberán atender los municipios en la presentación de los proyectos de programas municipales de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial para su dictamen y validación<sup>7</sup>, se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

En sesión ordinaria celebrada por el H. Ayuntamiento, sus integrantes acordaron y aprobaron, en términos del artículo 58 del Código Territorial para el Estado y los municipios de Guanajuato, validar el seguimiento al proceso de actualización en la formulación y aprobación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PMDUOET) (se anexa al presente).

## **I.1. RELEVANCIA DEL PROGRAMA**

El Ordenamiento Sustentable del Territorio (OST), en términos del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, debe ser entendido como el conjunto de instrumentos de política mediante los que se distribuyen de manera equilibrada y sustentable, la población y las actividades económicas en el territorio del Municipio.

El PMDUOET es el instrumento de planeación del que dispone la autoridad municipal para el cumplimiento del OST, así como la regulación de los usos y destinos del suelo, cuidando y propiciando un entorno sostenible orientado a mejorar el nivel de vida de sus habitantes, protegiendo al ambiente, así como a la preservación y cuidado de los recursos naturales como activos ambientales y como base del desarrollo. Está soportado en una visión de prospectiva de largo plazo con una integración de los sistemas Ecológico- Territorial, Urbano- Social y Económico-Ambiental.

Dicha planeación forma parte y es fundada en el Sistema Estatal de Planeación y guarda total congruencia con los siguientes instrumentos:

- Programa Estatal
- Programas regionales
- Programas metropolitanos
- Programas parciales que deriven de los programas estatal, metropolitano o regional

Es así como este municipio busca una política municipal de planeación que se encuentre alineada a las políticas nacionales y estatales con el objetivo de conjuntar y orientar esfuerzos comunes establecidos en el Programa

---

<sup>6</sup> Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato. Publicada su Reforma en Periódico Oficial del Gobierno del estado de Guanajuato No. 215 Segunda Parte. 18-10-2022

<sup>7</sup> En Periódico Oficial del Gobierno del estado de Guanajuato. 21-01-2020.

de Gobierno del Estado de Guanajuato 2018-2024, el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y el Plan Estatal de Desarrollo 2040.

El PMDUOET, es el eslabón que permite unificar los objetivos, lineamientos estratégicos y criterios, en el ámbito territorial, ambiental y urbano establecidos en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, forma parte de los instrumentos a escala municipal contemplados dentro del sistema de planeación nacional y estatal, teniendo los municipios como obligación el contar con ellos.

Una de las grandes fortalezas que dispone el programa, es que en su elaboración y actualización se incorpora la participación ciudadana.

## **I.2. AGENDA AMBIENTAL, URBANO Y TERRITORIAL**

El principal objetivo de la agenda ambiental urbana y territorial es la identificación de la problemática relativa a los fenómenos del aprovechamiento de los recursos naturales, la urbanización y la ocupación territorial de los diferentes sectores productivos y actores que inciden en el territorio del municipio de Santa Catarina y que definen el modelo de desarrollo que impera en el territorio municipal. La identificación de esta problemática se generó a partir de información definida en la agenda ambiental, urbano y territorial de la primera versión del PMDUOET de 2017, además de los datos y apreciaciones vertidas en el proceso participativo de los talleres y entrevistas realizadas a representantes sectoriales, de grupos sociales, servidores públicos y la ciudadanía en general.

Para determinar la base sobre la cual se actualizó el presente instrumento de planeación, el primer paso consistió en determinar la vigencia de los problemas y conflictos ambientales que inciden en el territorio de Santa Catarina y limitan su desarrollo sustentable y el óptimo aprovechamiento y manejo de su territorio, para lo que se definió la agenda ambiental, urbana y territorial.

En el proceso participativo se contó con la representación de los sectores público y privado, de la sociedad civil, académicos, representantes ejidales y otros informantes clave de los ámbitos del desarrollo. A partir de las diferentes mecánicas de participación se recopiló importante información que permitió focalizar los aspectos más relevantes a considerar en el proceso de planeación del territorio, así como una percepción social de su importancia a fin de jerarquizarlos para la programación de acciones, en función de su rango y de los recursos técnicos, administrativos y financieros disponibles.

A partir de la presente agenda y el diagnóstico integral se propusieron lineamientos, estrategias y acciones que permitan resolver, prevenir o mitigar la problemática de manera adecuada mediante una gestión integral del territorio y evitar medidas paliativas inmediatas que aparentemente subsanan los efectos indeseados pero que en realidad postergan soluciones eficaces.

### **I.2.1. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL**

Con el fin de recabar detalladamente la problemática y conflictos presentes en el municipio se implementaron dos mecanismos de participación:

- **Taller local:** Se retomaron los resultados de la Agenda Ambiental, Urbano y Territorial de la primera versión del PMDUOET de Santa Catarina, para detectar si la problemática y conflictos locales había cambiado, se había mantenido o habían aparecido otros no contemplados en la primera versión o que en este tiempo habían aparecido. El taller fue realizado el 15 de noviembre de 2022 en el auditorio municipal con la participación de representantes del municipio, de los diversos sectores, sociedad civil y del gobierno estatal.
- **Entrevistas, trabajo de campo y aplicación de encuestas:** debido a la problemática particular registrada en las diversas áreas del gobierno municipal, que diariamente se enfrentan a la gestión del territorio municipal, se realizaron entrevistas con cada área relacionada con procesos productivos, urbanos, de apoyo social o que inciden en la administración territorial. Además, se organizó una reunión con regidores para conocer su opinión. Este proceso permitió determinar problemáticas específicas del municipio y caracterizar diversos elementos de importancia en la actualización del PMDUOET. Sumado a esto, se realizó una serie de recorridos de campo en compañía de representantes de las diferentes áreas de la administración municipal, y otros recorridos de manera independiente para caracterizar la zona de estudio y observar de primera mano las causas o consecuencias de algunas de las problemáticas y conflictos de mayor relevancia (se anexan al presente documento).

Cada uno de los mecanismos de participación mencionados tuvo como objeto la identificación de los problemas y conflictos ambientales, sociales, urbanos y económicos a diferentes escalas.

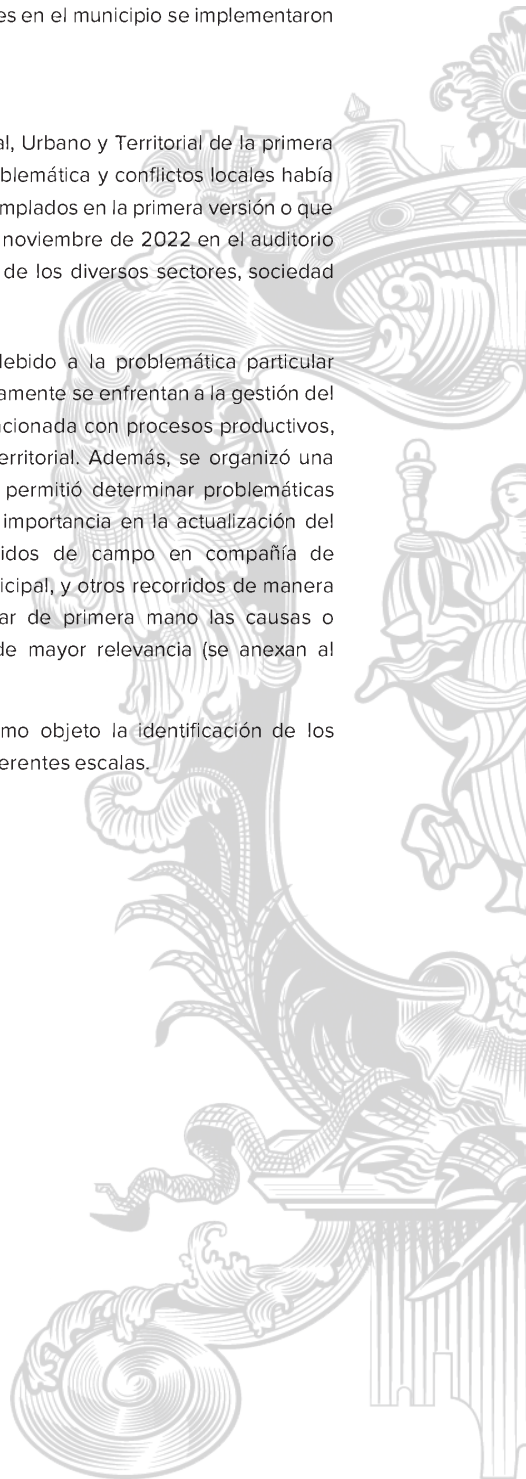




Tabla 2. A partir de los resultados del Taller de Participación, se identificaron las problemáticas ambientales. Problemática ambiental de Santa Catarina

Problemática ambiental	
1.	La pérdida y degradación del suelo a partir de la erosión hídrica y eólica, particularmente en áreas donde se ha removido la cobertura vegetal y que presentan pendientes moderadas a altas. Esta problemática se localiza principalmente en los ejidos de Paredes y Los Pablos, así como localidades entre las que se encuentran: El Copudo, El Zapote, El Carrillo, Santa Cruz, Agua Buena, Las Limitas, La Cantera, Corral Falso, Peña Colorada, entre otras.
2.	La liberación del ganado a las zonas cerriles para su agostadero, lo que genera una importante degradación de la vegetación, principalmente la eliminación de retoños en muchos casos de especies importantes como pino, encino y algunas hierbas y plantas de valor comercial como la damiana, lechuguilla, el maguey, entre otras.
3.	La presencia de plagas, que afectan el arbolado generando mortandad en superficies considerables de ecosistemas forestales, además de los métodos poco efectivos aplicados por los técnicos forestales a escala regional.
4.	La extracción de recursos forestales maderables y no maderables para su uso comunitario o su comercialización, entre los que destacan la madera para leña o para su venta, para la producción de carbón, especies de cactáceas para su comercialización y la cacería ilegal. Principalmente en El Chilar y la RBSGG (por tala de pino, mezquite, orégano, piquín silvestre y extracción de tierra).
5.	El aprovechamiento inadecuado de los recursos del suelo para actividades agrícolas en áreas preferentemente forestales, principalmente en los ejidos de José del Chilar y Paredes, localizados al norte del municipio, así como en las inmediaciones del río Victoria, en el cuál es más evidente el crecimiento de zonas agrícolas sobre bosque de encino y matorral crasicaule.
6.	Como es el caso de la gallina ciega ( <i>Phyllophaga sp.</i> ), avispas ( <i>Orden hymenoptera</i> ), muérdago y paixtle (entre otras) que afectan principalmente a la vegetación de selva baja caducifolia y cedro y la presencia del gusano descortezador ( <i>Dendroctonus mexicanus</i> ). Esta última afecta principalmente a los bosques de pino piñonero provocando que se sequen numerosos árboles, particularmente en las zonas de mayor altitud del municipio.
7.	La destrucción de proyectos de reforestación por comunidades vecinas, que utilizan estas zonas para el agostadero del ganado.
8.	El aprovechamiento irregular de materiales pétreos en algunas zonas del municipio que remueven por completo la cobertura vegetal y suelos del sitio.
9.	La pérdida y fragmentación de los hábitats, principalmente en la zona sureste del municipio, ya que en esta región es donde se concentran los principales macizos forestales de ecosistemas frágiles y donde los procesos de cambio de uso de suelo son más evidentes. En la zona norte estas se encuentran parcialmente consideradas en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato, sin embargo, se percibe una degradación gradual de los ecosistemas.
10.	La falta de información de la biodiversidad presente en el municipio a causa de los escasos estudios que se han desarrollado en sus espacios naturales.
11.	La falta de un sistema de drenaje en la zona norte del municipio principalmente, ya que se estima que el 66.5% de las viviendas no cuentan con drenaje, lo cual ha promovido que los asentamientos humanos descarguen sus aguas en barrancas vecinas o a los principales escurrimientos, como lo son los ríos Tierra Blanca, Santa Catarina, arroyo El Nogal y El Aguacate.
12.	Contaminación de agua proveniente de manantial con aguas residuales en comunidad de Juan Diegos.
13.	Disposición inadecuada de residuos sólidos en tiradero, principalmente en El Chilar
14.	Las partículas de polvo suspendidas a causa de la extracción de materiales pétreos, así como de su transporte, siendo las principales localidades afectadas La Rusia, El Chiquihuitillo, La Cantera, El Chapín, entre otras.
15.	El avance de la frontera agrícola sobre zonas forestales. Esta problemática se localiza prácticamente en todas las áreas forestales de fácil acceso al norte del municipio en los ejidos de San José, Chilar y Paredes, así como a los alrededores de las localidades de El Copudo, La Yerbabuena, Lomas del Copudo, entre otras.
16.	La contaminación por pesticidas y otros agroquímicos utilizados en las actividades agrícolas que se encuentran dispersas en todo el territorio municipal

Elaboración propia en base a los resultados del Taller de Participación de 15 de noviembre de 2022.

De la problemática detectada en el primer taller de participación que sirvió de base para la primer versión del PMDUOET del municipio de Santa Catarina, dejó de tener relevancia el problema de la disposición de los desperdicios de las actividades pecuarias en descargas o escurrimientos; apareció un nuevo problema: la disposición inadecuada de residuos sólidos en El Chilar; y se incrementó la territorialidad de problemas como la degradación de ecosistemas por ganadería de agostadero, plagas forestales y aprovechamiento irregular de materiales pétreos; y en el caso de la extracción de recursos forestales se incrementó tanto su gravedad como su territorialidad.

1.3. AGENDA URBANA TERRITORIAL

En lo que respecta a la problemática urbano-territorial detectada en el taller y aquellas surgidas del análisis e investigación previa de la región, así como de los resultados obtenidos en el taller que sirvió de base para la elaboración del primer PMDUOET del municipio de Santa Catarina, se clasificaron según el ámbito de desarrollo al que pertenecen.

1.3.1. PROBLEMÁTICA EN EL ÁMBITO DE DESARROLLO SOCIAL

Para la problemática social, se realizó la revisión de la problemática detectada en los talleres que sirvieron de base para la elaboración del primer PMDUOET del municipio de Santa Catarina y se comparó con los resultados que se obtuvieron del taller de noviembre del 2022. Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 3. Problemática identificada por sector social en el municipio de Santa Catarina, Gto.

Problemática social
1. El rezago educacional, el cual se calcula del 33.9% de la población al año 2020. Así como a las altas tasas de deserción escolar
2. Las bajas tasas de población con derechohabencia a servicios de salud y de asistencia social, así como la dificultad de acceder a los servicios de atención médica.
3. El escaso aprovechamiento de las zonas arqueológicas y los atractivos naturales, culturales e históricos del municipio, entre los cuáles se encuentra la presencia de cavernas (En la comunidad de El Paredón, el cerro Ojo de Venado y de La Cruz). La cueva y el bordo de mamposteo en la localidad del Copudo; la Mesa de Salinas en la localidad de San José del Chilar; El Cerro de la Faja; el pozo de la localidad de los Juan Diegos. Mientras que en la cabecera municipal se pueden apreciar la Parroquia de Santa Catarina Virgen y Mártir, y las estatuas correspondientes a Don Miguel Hidalgo y Costilla; y Don Alejo de Guzmán. De igual forma cabe citar el mes de noviembre cuando se realizan las fiestas populares en honor de Santa Catarina Virgen y Mártir.

Elaboración propia en base a los resultados del Taller de Participación de 15 de noviembre de 2022.

Con relación a la Agenda del primer PMDUOET del municipio de Santa Catarina, no se percibieron nuevos problemas; sin embargo, se detectó que el problema de rezago educativo y deserción escolar se incrementó de grave a muy grave.



1.3.2. SECTOR DE DESARROLLO URBANO E INFRAESTRUCTURA

En lo que respecta a la problemática del desarrollo urbano e infraestructura detectada en el taller y aquellas surgidas del análisis e investigación previa de la región, se clasificaron según el ámbito de desarrollo al que pertenecen. La tabla siguiente muestra las problemáticas detectadas:

Tabla 4. Problemática identificada por sector de desarrollo urbano e infraestructura

Problemática de desarrollo urbano e infraestructura	
1.	La alta dispersión de los asentamientos, ya que apenas alrededor del 28.6%[1] está ubicada en la cabecera municipal, mientras que la demás se encuentra dispersa en otras localidades.
2.	La falta de infraestructura de abasto, distribución y aprovechamiento de los recursos.
3.	La falta de instalaciones para dar cobertura a tales servicios.
4.	La falta de medios de movilización e infraestructura para la comercialización de los productos agropecuarios que se producen.
5.	El hacinamiento, la calidad de los materiales de la vivienda y la falta de servicios básicos en estas. Ya que, el 40.61 % de las viviendas carece de al menos uno de los tres servicios básicos, lo que incide en el grado de marginación de la zona.
6.	La alta dispersión de los asentamientos, ya que apenas alrededor del 29.37% [1] está ubicada en la cabecera municipal mientras que la demás se encuentra dispersa en otras localidades.
7.	Las trabas burocráticas para conseguir permisos y el desconocimiento de los programas y proyectos con los que cuentan las diversas instancias gubernamentales.
8.	Ausencia en la regulación de cobros de consumo y drenaje del agua.
9.	La falta de alternativas para el cumplimiento del servicio.
10.	El mal estado de las vías de comunicación, además de la falta de caminos de fácil tránsito hacia las comunidades que se encuentran en las localidades alejadas de la cabecera, principalmente hacia las zonas de Paredes, El Pedregal y El Chapín.
11.	La estrategia inadecuada de la cobertura del servicio de salud a la población, principalmente a la que se encuentra distante de los principales centros de salud, y la baja capacidad con que cuentan estos para la atención de toda la población del municipio.
12.	Falta de recursos para el mantenimiento permanente de la PTAR
13.	La falta de transporte público en diversas comunidades del municipio, siendo las principales localidades que cuenta con transporte foráneo Agua Buena, Charco del Muerto, Corral Blanco, El Carricillo, El Copudo, El Nogal, El Paso, El Sabino, El Zapote, La Ciénega, La Faja, Loma de la Araña, Loma del Copudo, Los Juan Diegos, Santa Catarina, Sauz Blanco y la Cabecera municipal.

Elaboración propia en base a los resultados del Taller de Participación de 15 de noviembre de 2022.

Comparativamente con la problemática detectada en los talleres que sirvieron de base para el primer PDMUOET publicado del municipio de Santa Catarina, no se detectaron nuevos problemas ni cambios en la severidad ni en la territorialidad.

1.3.3. PROBLEMÁTICA EN EL ÁMBITO ECONÓMICO

Al igual que en la problemática anterior, se realizó la evaluación de la problemática detectada en el primer PMDUOET y se comparó con los resultados del taller de participación, encontrando los siguientes resultados.

Tabla 5. Problemática identificada por sector económico en el municipio de Santa Catarina, Gto.

Problemática económica	
1.	La falta de empleo generalizado debido a la escasa oferta de actividades o proyectos productivos en el municipio, y cuando existe es temporal o mal remunerado.
2.	La alta presencia de la economía de subsistencia, que se ha visto vulnerada recientemente por los cambios climáticos, la falta de recursos e insumos y el efecto de la epidemia de COVID.
3.	La falta de infraestructura de abasto, distribución y aprovechamiento de los recursos.
4.	La falta de medios de movilización e infraestructura para la comercialización de los productos agropecuarios que se producen.
5.	La baja tecnificación de los sistemas productivos, por lo que en general los productos se venden sin un valor agregado a acaparadores que vienen de zonas externas al municipio y la falta de capacitación de los trabajadores. Este sistema se mantiene principalmente al norte y sur del territorio municipal.
6.	Altas tasas de dependencia económica por la emigración de la población económicamente activa, principalmente por parte de los jóvenes que se desplazan hacia Estados Unidos, ya que se estima que, en el 2010, el 11.5% de los hogares tuvieron miembros emigrantes a Estados Unidos, en el quinquenio anterior, o hacia el estado de Querétaro u otros municipios con mayor desarrollo económico en el estado, para trabajar en las industrias principalmente como obreros.
7.	El mal aprovechamiento de los recursos naturales, como los materiales del subsuelo y el suelo fértil para la producción, principalmente en zonas agrícolas de baja productividad
8.	Falta de apoyo al campo con implementos agrícolas y capacitación

Elaboración propia en base a los resultados del Taller de Participación de 15 de noviembre de 2022.

Para la problemática económica se detectó un nuevo factor a partir del taller de participación de noviembre de 2022 y que corresponde a la falta de apoyo al campo con implementos agrícolas y capacitación, considerando este un problema grave en una buena porción del municipio. Igualmente, el problema de falta de medios de movilización e infraestructura para la comercialización de los productos agropecuarios que se producen en el municipio, se incrementó de grave a muy grave.

Asimismo, se reconoce como un factor que ha provocado que se continúe con la alta dependencia de la economía de subsistencia la situación de salud pública que causó el covid, además de los factores anteriormente detectados (cambio climático, falta de recursos e insumos).

Con la identificación de problemáticas para la actualización de las agendas, se identificó la recurrencia de las problemáticas establecidas como prioritarias en el PMDUOET actual comparadas con las presentes en el PEDUOET y PED 2040.

I.4. JERARQUIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Cada problema se analizó con la información recabada en el proceso de la etapa de caracterización y del diseño de escenarios y del modelo.

Se evaluaron de la siguiente forma mediante la imagen objetivo o visión municipal se tomó como base lo identificado del programa vigente y de ahí se partió para la formulación de la matriz de priorización de problemas, evaluando los siguientes cuatro aspectos según acorde a la naturaleza del instrumento de planeación que actúa sobre un espacio determinado.

- 1. **Severo.** Se dividió en tres: Muy grave (MG); grave (G); y poco grave (PG).
- 2. **Efecto territorial.** El efecto en todo el municipio (3); en una gran parte del mismo (2); o en un lugar específico (1).

De esta manera, se enlista de mayor gravedad y que afecta a todo el municipio hasta los poco graves y que su impacto está muy focalizado a lugares específicos.

Tabla 6. Jerarquización de problemáticas identificadas

Jerarquización	Problemática ambiental	Cambio ocurrido en relación al PMDUOET vigente
3 MG	La pérdida y degradación del suelo a partir de la erosión hídrica y eólica, particularmente en áreas donde se ha removido la cobertura vegetal y que presentan pendientes moderadas a altas. Esta problemática se localiza principalmente en los ejidos de Paredes y Los Pablos, así como localidades entre las que se encuentran: El Copudo, El Zapote, El Carrillo, Santa Cruz, Agua Buena, Las Límitas, La Cantera, Corral Falso, Peña Colorada, entre otras.	Permanece la gravedad y territorialidad
3 MG	La liberación del ganado a las zonas cerriles para su agostadero, lo que genera una importante degradación de la vegetación, principalmente la eliminación de retoños en muchos casos de especies importantes como pino, encino y algunas hierbas y plantas de valor comercial como la damiana, lechugilla, el magüey, entre otras.	Se mantiene la gravedad y se incrementa su territorialidad de ubicarse el problema en algunas zonas (valor de 2) a todo el municipio (valor de 3)
3 MG	La presencia de plagas, que afectan el arbolado generando mortandad en superficies considerables de ecosistemas forestales, además de los métodos poco efectivos aplicados por los técnicos forestales a escala regional.	Se mantiene la gravedad y se incrementa su territorialidad de ubicarse el problema en algunas zonas (valor de 2) a todo el municipio (valor de 3)
3 MG	La extracción de recursos forestales maderables y no maderables para su uso comunitario o su comercialización, entre los que destacan la madera para leña o para su venta, para la producción de carbón, especies de cactáceas para su comercialización y la cacería ilegal. Principalmente en El Chilar y la RBSGG (por tala de pino, mezquite, orégano, piñón silvestre y extracción de tierra)	Se incrementa tanto su gravedad de ser grave a muy grave y también su territorialidad, de estar presente en algunas zonas (valor de 2) a todo el municipio (valor de 3).
2 MG	El aprovechamiento inadecuado de los recursos del suelo para actividades agrícolas en áreas preferentemente forestales, principalmente en los ejidos de José del Chilar y Paredes, localizados al norte del municipio, así como en las inmediaciones del río Victoria, en el cuál es más evidente el crecimiento de zonas agrícolas sobre bosque de encino y matorral crasicaule.	Permanece la gravedad y territorialidad



Jerarquización	Problemática ambiental	Cambio ocurrido en relación al PMDUOET vigente
2 MG	Como es el caso de la gallina ciega ( <i>Phyllophaga</i> sp.), avispas ( <i>Orden hymenoptera</i> ), muérdago y paixtle (entre otras) que afectan principalmente a la vegetación de selva baja caducifolia y cedro y la presencia del gusano descortezador ( <i>Dendroctonus mexicanus</i> ). Esta última afecta principalmente a los bosques de pino piñonero provocando que se sequen numerosos árboles, particularmente en las zonas de mayor altitud del municipio.	Permanece la gravedad y territorialidad
2 MG	La destrucción de proyectos de reforestación por comunidades vecinas, que utilizan estas zonas para el agostadero del ganado.	Permanece la gravedad y territorialidad
2 MG	El aprovechamiento irregular de materiales pétreos en algunas zonas del municipio que remueven por completo la cobertura vegetal y suelos del sitio.	Se mantiene la gravedad y se incrementa su territorialidad de ubicarse el problema en pequeñas áreas (valor de 1) a mayores superficies de afectación (valor de 2)
1 MG	La pérdida y fragmentación de los hábitats, principalmente en la zona sureste del municipio, ya que en esta región es donde se concentran los principales macizos forestales de ecosistemas frágiles y donde los procesos de cambio de uso de suelo son más evidentes. En la zona norte estas se encuentran parcialmente consideradas en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato, sin embargo, se percibe una degradación gradual de los ecosistemas.	Permanece la gravedad y territorialidad
3 G	La falta de información de la biodiversidad presente en el municipio a causa de los escasos estudios que se han desarrollado en sus espacios naturales.	Permanece la gravedad y territorialidad
1 G	Contaminación de agua proveniente de manantial con aguas residuales en comunidad de Juan Diegos	Es un problema nuevo que no fue detectado en el PMDUOET vigente
1 PG	La falta de un sistema de drenaje en la zona norte del municipio principalmente, ya que se estima que el 36% de las viviendas no cuentan con baño, lo cual ha promovido que los asentamientos humanos descarguen sus aguas en barrancas vecinas o a los principales escurrimientos, como lo son los ríos Tierra Blanca, Santa Catarina, arroyo El Nogal y El Aguacate.	Permanece, pero baja la gravedad y territorialidad.
1 PG	Disposición inadecuado de residuos sólidos en tiradero, principalmente en El Chilar	Es un problema nuevo que no fue detectado en el PMDUOET vigente
1 PG	Las partículas de polvo suspendidas a causa de la extracción de materiales pétreos, así como de su transporte, siendo las principales localidades afectadas La Rusia, El Chiquihuitillo, La Cantera, El Chapín, entre otras.	Permanece la gravedad y territorialidad
1 PG	El avance de la frontera agrícola sobre zonas forestales. Esta problemática se localiza prácticamente en todas las áreas forestales de fácil acceso al norte del municipio en los ejidos de San José, Chilar y Paredes, así como a los alrededores de las localidades de El Copudo, La Yerbabuena, Lomas del Copudo, entre otras.	Permanece la gravedad y territorialidad
1 PG	La contaminación por pesticidas y otros agroquímicos utilizados en las actividades agrícolas que se encuentran dispersas en todo el territorio municipal	Permanece la gravedad y territorialidad

Elaboración propia en base a los resultados del Taller de Participación de 15 de noviembre de 2022.

Tabla 7. Jerarquización de problemáticas de desarrollo urbano, infraestructura y socioeconómica del municipio de Santa Catarina, Gto.

Jerarquización	Problemática de desarrollo urbano, infraestructura y socioeconómica	Cambio ocurrido en relación al PMDUOET vigente
3 MG	La falta de empleo generalizado debido a la escasa oferta de actividades o proyectos productivos en el municipio, y cuando existe es temporal o mal remunerado.	Permanece la gravedad y territorialidad
3 MG	La alta presencia de la economía de subsistencia, que se ha visto vulnerada recientemente por los cambios climáticos, la falta de recursos e insumos y el efecto de la epidemia de COVID.	Permanece la gravedad y territorialidad
3 MG	La alta dispersión de los asentamientos, ya que apenas alrededor del 28.6% [1] está ubicada en la cabecera municipal, mientras que la demás se encuentra dispersa en otras localidades.	Permanece la gravedad y territorialidad
3 MG	El rezago educacional, el cual se calcula del 33.90% de la población. Así como a las altas tasas de deserción escolar	Sube de grave a muy grave y se mantiene la territorialidad
2 MG	La falta de infraestructura de abasto, distribución y aprovechamiento de los recursos.	Permanece la gravedad y territorialidad



Jerarquización	Problemática de desarrollo urbano, infraestructura y socioeconómica	Cambio ocurrido en relación al PMDUOET vigente
2 MG	La falta de instalaciones para dar cobertura a tales servicios.	Permanece territorialidad la gravedad y
2 MG	La falta de medios de movilización e infraestructura para la comercialización de los productos agropecuarios que se producen.	Se incrementa de grave y se mantiene la territorialidad
3 G	El hacinamiento, la calidad de los materiales de la vivienda y la falta de servicios básicos en estas. Ya que, el 40.61 % de las viviendas carece de al menos uno de los tres servicios básicos, lo que incide en el grado de marginación de la zona.	Permanece territorialidad la gravedad y
3 G	La alta dispersión de los asentamientos, ya que apenas alrededor del 29.37% [1] está ubicada en la cabecera municipal mientras que la demás se encuentra dispersa en otras localidades.	Permanece territorialidad la gravedad y
3 G	Las trabas burocráticas para conseguir permisos y el desconocimiento de los programas y proyectos con los que cuentan las diversas instancias gubernamentales.	Permanece territorialidad la gravedad y
3 G	La falta de regularización en los ejidos y la falta de ordenamientos comunitarios que definan una reglamentación sobre el uso de sus territorios.	Permanece territorialidad la gravedad y
3 G	La falta de seguimiento de programas y proyectos desarrollados en el municipio que genera fracaso o desatención por parte de las comunidades a los mismos de manera que las inversiones terminan sin tener el efecto esperado.	Permanece territorialidad la gravedad y
2 G	Las bajas tasas de población con derechohabencia a servicios de salud y de asistencia social, así como la dificultad de acceder a los servicios de atención médica.	Permanece territorialidad la gravedad y
2 G	Ausencia en la regulación de cobros de consumo y drenaje del agua.	Permanece territorialidad la gravedad y
2 G	La baja tecnificación de los sistemas productivos, por lo que en general los productos se venden sin un valor agregado a acaparadores que vienen de zonas externas al municipio y la falta de capacitación de los trabajadores. Este sistema se mantiene principalmente al norte y sur del territorio municipal.	Permanece territorialidad la gravedad y
2 G	Altas tasas de dependencia económica por la emigración de la población económicamente activa, principalmente por parte de los jóvenes que se desplazan hacia Estados Unidos, ya que se estima que, en el 2010, el 11.5% de los hogares tuvieron miembros emigrantes a Estados Unidos, en el quinquenio anterior, o hacia el estado de Querétaro u otros municipios con mayor desarrollo económico en el estado, para trabajar en las industrias principalmente como obreros.	Permanece territorialidad la gravedad y
2 G	La falta de alternativas para el cumplimiento del servicio.	Permanece territorialidad la gravedad y
2 G	El mal estado de las vías de comunicación, además de la falta de caminos de fácil tránsito hacia las comunidades que se encuentran en las localidades alejadas de la cabecera, principalmente hacia las zonas de Paredes, El Pedregal y El Chapín.	Permanece territorialidad la gravedad y
2 G	La estrategia inadecuada de la cobertura del servicio de salud a la población, principalmente a la que se encuentra distante de los principales centros de salud, y la baja capacidad con que cuentan estos para la atención de toda la población del municipio.	Permanece territorialidad la gravedad y
2 G	La falta de alternativas para el cumplimiento de las coberturas de los servicios.	Permanece territorialidad la gravedad y
2 G	El escaso aprovechamiento de las zonas arqueológicas y los atractivos naturales, culturales e históricos del municipio, entre los cuáles se encuentra la presencia de cavernas (En la comunidad de El Paredón, el cerro Ojo de Venado y de La Cruz). La cueva y el bordo de mampos en la localidad del Copudo; la Mesa de Salinas en la localidad de San José del Chilar; El Cerro de la Faja; el pozo de la localidad de los Juan Diegos. Mientras que en la cabecera municipal se pueden apreciar la Parroquia de Santa Catarina Virgen y Mártir, y las estatuas correspondientes a Don Miguel Hidalgo y Costilla; y Don Alejo de Guzmán. De igual forma cabe citar el mes de noviembre cuando se realizan las fiestas populares en honor de Santa Catarina Virgen y Mártir.	Permanece territorialidad la gravedad y
3 PG	El mal aprovechamiento de los recursos naturales, como los materiales del subsuelo y el suelo fértil para la producción, principalmente en zonas agrícolas de baja productividad	Permanece territorialidad la gravedad y

Jerarquización	Problemática de desarrollo urbano, infraestructura y socioeconómica	Cambio ocurrido en relación al PMDUOET vigente
2 PG	Falta de apoyo al campo con implementos agrícolas y capacitación	Es un problema nuevo que no fue detectado en el PMDUOET vigente
1 G	Falta de recursos para el mantenimiento permanente de la PTAR	Es un problema nuevo que no fue detectado en el PMDUOET vigente
1 PG	La falta de transporte público en diversas comunidades del municipio, siendo las principales localidades que cuenta con transporte foráneo Agua Buena, Charco del Muerto, Corral Blanco, El Carricillo, El Copudo, El Nogal, El Paso, El Sabino, El Zapote, La Clénega, La Faja, Loma de la Araña, Loma del Copudo, Los Juan Diegos, Santa Catarina, Sauz Blanco y la Cabecera municipal.	Permanece la gravedad y territorialidad

Elaboración propia en base a los resultados del Taller de Participación de 15 de noviembre de 2022.

En lo que respecta a los conflictos que existen entre los diferentes sectores productivos, se determinaron en conjunto con los diferentes actores sociales que participaron en el taller de agenda y con la investigación detallada del área de estudio. Estos conflictos se presentan a continuación.

Tabla 8. Conflictos sectoriales con incidencia en el territorio de Santa Catarina

Sector que impacta	Sector impactado	Conflicto	Intensidad
Ganadería	Asentamientos humanos	El ganado presente en las comunidades o de traspato, genera malos olores, moscas y desperdicios que son liberados en forma de partículas suspendidas, lo que puede provocar importantes afectaciones a la población, principalmente en materia de salud, particularmente en la cabecera municipal, donde existe una mayor densidad poblacional y áreas de concentración de población como escuelas u otros equipamientos que podrían ser vulnerables ante este conflicto. En otras localidades de condiciones eminentemente rurales el ganado de traspato es un uso tradicional que no representa un conflicto para la población local.	1 PG
Asentamientos humanos	Agricultura	Los asentamientos humanos mantienen una presión constante sobre las áreas agrícolas circundantes a las principales localidades de la región, lo que provoca el cambio de uso de suelo y la pérdida de terrenos productivos, principalmente a lo largo del río Victoria y Tierra Blanca, así como los arroyos El Chapín y El Chilar principalmente.	1 PG
Extracción de materiales pétreos	Asentamientos humanos	El aprovechamiento de los bancos de materiales provoca el levantamiento de partículas de polvo a la atmósfera, provocando problemas para la salud para las poblaciones vecinas, así como la creación de algunas zonas de riesgo.	1 PG

Fuente: Elaboración propia como resultado de los talleres de participación sectorial e investigación documental.



## CAPITULO II. MARCO JURÍDICO

## II.1. FUNDAMENTOS PARA LA FORMULACIÓN DEL PROGRAMA

El desarrollo del presente capítulo se integra en apego del Programa a las disposiciones jurídicas vigentes, desde su base en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, hasta el procedimiento para la formulación, opinión, dictamen, aprobación, decreto e inscripción establecido en el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato. También se presenta la congruencia de este instrumento con el marco de planeación de referencia a nivel federal, estatal y municipal, y algunas de sus condicionantes dentro del territorio de aplicación del Programa.

El marco jurídico a nivel federal tiene como fundamento, los siguientes ordenamientos jurídicos vigentes:

- La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
- Ley de Planeación
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- Ley General de Vida Silvestre
- Ley General de Cambio Climático
- Ley Agraria
- Ley de Vivienda
- Ley de Aguas Nacionales
- Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal
- Ley General de Movilidad y Seguridad Vial
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable
- Ley Minera
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos
- Ley General de Bienes Nacionales
- Ley General de Desarrollo Social
- Ley General de Protección Civil
- Ley General para la inclusión de las personas con discapacidad
- La Ley General de Turismo y su reglamento
- La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- La Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables

En el ámbito estatal, se incluyen:





- La Constitución Política para el Estado de Guanajuato (última reforma el 30-09-2022)
- La Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato, (publicado en 2011 y última reforma el 10-10- 2018)
- La Ley Orgánica del Poder Ejecutivo para el Estado de Guanajuato (publicada en 2000 y reformada el 31-12- 2021)
- La Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato (publicada en 11-09-2012 y reformada el 22-12-2021)
- La Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato (publicada el 08-02-2000 y última reforma el 23-11-2021)
- Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato (publicado el 25-09-2012 y última reforma P.O Número 244; Tercera Partes; 08-12-2022)
- Ley de Protección Civil para el estado de Guanajuato (publicado el 24-10-1997 y última reforma el 21-09-2018)
- Inventario de Especies Vegetales Nativas del Estado de Guanajuato y su Anexo (publicado el 21-08-2020)
- La Ley de Cambio Climático para el Estado de Guanajuato y sus Municipios (publicada el 15-11-2013 y última reforma el 23/11/2021)
- La Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato (publicado el 10-05-2005 y última reforma el 10-10-2018)
- La Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado y los Municipios de Guanajuato (publicada el 25-11-2019 y última reforma el 23-11-2021)
- La Ley de Desarrollo Social y Humano para el Estado y los Municipios de Guanajuato (publicada el 02-06-2006 y reformada el 21-09-2018)
- Ley de Inclusión para las Personas con Discapacidad en el Estado de Guanajuato (publicada el 14-09-2012 y última reforma 25-06-2020)
- La Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la Misma para el Estado y los Municipios de Guanajuato (publicada el 20-04-2018 y reformada el 28-10-2022)
- La Ley de Participación Ciudadana para el Estado de Guanajuato (publicada el 22-10-2002 y reformada el 05-07-2018)
- La Ley de Turismo para el Estado de Guanajuato y sus Municipios (publicada: P.O. Núm. 260, 55 va parte, 30-12-2022).
- La Ley Ganadera para el Estado de Guanajuato (publicada el 22-12-1998 y reformada el 25-11-2019)
- La Ley de Movilidad para el Estado y los Municipios (publicada el 18-03-2016 y última reforma el 14-06-2022)
- La Ley para el Desarrollo y Competitividad Económica del Estado de Guanajuato y sus Municipios (publicada el 5-11-2013 y última reforma el 22-07-2020)
- La Ley del Patrimonio Cultural del Estado de Guanajuato (publicado el 01-08-2006 y última reforma el 19-07-2021)
- La Ley para la Protección de los Pueblos y Comunidades Indígenas en el Estado de Guanajuato (última reforma el 10-10-2018)
- La Ley de Fomento y Desarrollo Agrícola para el Estado de Guanajuato (publicada el 24-09-2021)

- La Ley de Expropiación, de Ocupación Temporal y de Limitación de Dominio para el Estado de Guanajuato (publicada el 03-07-1992 y última reforma el 14-07-2002)

En el ámbito municipal, se incluyen:

- El Programa de Gobierno del municipio de Santa Catarina, Guanajuato 2021 - 2024 (publicado el 10-03-2022)
- El Plan Municipal de Desarrollo del municipio de Santa Catarina, Guanajuato (publicado el 20-01-2017)
- Reglamento Interior del Ayuntamiento del Municipio de Santa Catarina, Guanajuato (publicado el 20-10-2015)
- Reglamento Orgánico del Municipio de Santa Catarina, Guanajuato (publicado el 03-06-2011)
- Reglamento de la Ley de Fraccionamientos para el Municipio de Santa Catarina (publicado el 28-04-1998)
- Reglamento de Tránsito y Vialidad para el Municipio de Santa Catarina (publicado el 24-06-2016)
- Reglamento de Planeación Municipal (publicado el 06-03-1997)
- Reglamento Interior del Consejo de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM), del Municipio de Santa Catarina (publicado el 14-06-2016)
- Reglamento del Consejo Municipal de Consulta y Participación Ciudadana del municipio de Santa Catarina, Guanajuato (publicado el 11-04-2014)
- Reglamento del Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Santa Catarina, Gto. (publicado el 26-04-2002)
- Reglamento Municipal de Protección Civil para el Municipio de Santa Catarina, Gto. (publicado el 16-07-1999)
- Reglamento para el nombramiento de Delegados Municipales en el Municipio de Santa Catarina, Guanajuato (publicado el 22-12-2003)
- Reglamento del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Municipio de Santa Catarina, Gto. (publicado el 20-04-2004)

### II.1.1. A NIVEL FEDERAL

#### Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos<sup>8</sup>

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2023), como Carta Magna de la Nación, marca las responsabilidades que tiene el Estado, de procurar la igualdad de oportunidades y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población mexicana. En dicho marco

---

<sup>8</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación DOF el 5 de febrero de 1917. Última reforma DOF 06-06-2023

federal, encontramos que los siguientes artículos dan señalamientos claros de cómo el estado debe entenderse de su desarrollo y las competencias que a esto atañe: 4, 25, 26, 27 y 115

En su artículo 4, párrafo quinto donde se establece la garantía de que “toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar”.

Adicionalmente, el artículo 25 de la misma Constitución determina que el Estado debe garantizar que el desarrollo nacional sea integral y sustentable.

En su artículo 26, Inciso A. se cita que: “El Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación”.

En el Artículo 27, se establece el derecho de la Nación para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación. Asimismo, establece que “se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad”.

En el Artículo 115, establece que “Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre” y en su inciso V, se faculta a los municipios para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales.

#### Ley Orgánica de la Administración Pública Federal<sup>9</sup>

Siguiendo con el orden federal, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (Presidencia de la República, 2023) en su Artículo 41, establece que: A la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, corresponde el despacho de los siguientes asuntos.

---

<sup>9</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 1976. Última Reforma DOF-03-05-2023.

En su inciso I. “Elaborar y conducir las políticas de vivienda, ordenamiento territorial, desarrollo agrario y urbano, así como promover y coordinar con las entidades federativas, municipios y en su caso las alcaldías de la Ciudad de México, la elaboración de lineamientos para regular”.

#### Ley de Planeación<sup>10</sup>

La Ley de Planeación (Presidencia de la República, 2018), establece los elementos de integración y sistematización del funcionamiento de un Sistema Nacional de Planeación Democrática. En su artículo 3º. se reconoce el impacto de la transformación de la realidad del país, derivada de un Ordenamiento Territorial, racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales así como de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen. Mediante la planeación se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades, así como criterios basados en estudios de factibilidad cultural; se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, se coordinarán acciones y se evaluarán resultados.

El Programa responde a retos de Ordenamiento Ecológico Territorial y de Desarrollo Urbano, lo que hace necesario de la articulación de los siguientes instrumentos jurídicos

#### Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano<sup>11</sup>

Esta Ley General (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2021), define las concurrencias de los tres órdenes de gobierno en relación a los asentamientos humanos y por tanto la regulación y ordenación de los centros de población, así mismo, se define la congruencia entre los diferentes niveles de planeación y los instrumentos que existen para cumplir con tal fin.

Define el ordenamiento territorial 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.

En su artículo 4. Define diez principios de política pública a los que debe apegarse la planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, centros de población y la ordenación territorial:

I. **Derecho a la ciudad.** Garantizar a todos los habitantes de un Asentamiento Humano o Centros de Población el acceso a la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos, a partir de los derechos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los tratados internacionales suscritos por

---

<sup>10</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de enero de 1983. Última Reforma DOF-16 -02-2018.

<sup>11</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016. Última reforma publicada DOF 01-06-2021.



México en la materia; **II. Equidad e inclusión.** Garantizar el ejercicio pleno de derechos en condiciones de igualdad, promoviendo la cohesión social a través de medidas que impidan la discriminación, segregación o marginación de individuos o grupos. Promover el respeto de los derechos de los grupos vulnerables, la viviendas, servicios, equipamientos, infraestructura y actividades económicas de acuerdo a sus preferencias, necesidades y capacidades; **III. Derecho a la propiedad urbana.** Garantizar los derechos de propiedad inmobiliaria con la intención de que los propietarios tengan protegidos sus derechos, pero también asuman responsabilidades específicas con el estado y con la sociedad, respetando los derechos y límites previstos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y esta Ley. El interés público prevalecerá en la ocupación y aprovechamiento del territorio; **IV. Coherencia y racionalidad.** Adoptar perspectivas que promuevan el ordenamiento territorial y el Desarrollo Urbano de manera equilibrada, armónica, racional y congruente, acorde a los planes y políticas nacionales; así como procurar la eficiencia y transparencia en el uso de los recursos públicos; **V. Participación democrática y transparencia.** Proteger el derecho de todas las personas a participar en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, planes y programas que determinan el desarrollo de las ciudades y el territorio. Para lograrlo se garantizará la transparencia y el acceso a la información pública de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley y demás legislación aplicable en la materia; **VI. Productividad y eficiencia.** Fortalecer la productividad y eficiencia de las ciudades y del territorio como eje del Crecimiento económico, a través de la consolidación de redes de vialidad y Movilidad, energía y comunicaciones, creación y mantenimiento de infraestructura productiva, equipamientos y servicios públicos de calidad. Maximizar la capacidad de la ciudad para atraer y retener talentos e inversiones, minimizando costos y facilitar la actividad económica; **VII. Protección y progresividad del Espacio Público.** Crear condiciones de habitabilidad de los espacios públicos, como elementos fundamentales para el derecho a una vida sana, la convivencia, recreación y seguridad ciudadana que considere las necesidades diferenciadas por personas y grupos. Se fomentará el rescate, la creación y el mantenimiento de los espacios públicos que podrán ampliarse o mejorarse, pero nunca destruirse o verse disminuidos. En caso de utilidad pública, estos espacios deberán ser sustituidos por otros que generen beneficios equivalentes; **VIII. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos.** Propiciar y fortalecer todas las instituciones y medidas de prevención, mitigación, atención, adaptación y Resiliencia que tengan por objetivo proteger a las personas y su patrimonio, frente a los riesgos naturales y antropogénicos; así como evitar la ocupación de zonas de alto riesgo; **IX. Sustentabilidad ambiental.** Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el Crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques, y **X. Accesibilidad universal y movilidad.** Promover una adecuada accesibilidad universal que genere cercanía y favorezca la relación entre diferentes actividades urbanas con medidas como la flexibilidad de Usos del suelo compatibles y densidades sustentables, un patrón coherente de redes viales primarias, la distribución jerarquizada de los equipamientos y una efectiva Movilidad que privilegie las calles completas, el transporte público, peatonal y no motorizado.

En el artículo 10. establece la facultad de las entidades federativas para: "Formular, aprobar y administrar su programa estatal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, así como vigilar y evaluar su cumplimiento con la participación de los municipios y la sociedad".

El artículo 11 enumera las atribuciones de los municipios: I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento; II. Regular, controlar y vigilar las reservas, usos del suelo y destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los centros de población que se encuentren dentro del municipio; III. Formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población que se encuentren dentro del municipio, en los términos previstos en los planes o programas municipales y en los demás que de éstos deriven; IV. Promover y ejecutar acciones, inversiones y servicios públicos para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, considerando la igualdad sustantiva entre hombres y mujeres y el pleno ejercicio de derechos humanos; V. Proponer a las autoridades competentes de las entidades federativas la fundación y, en su caso, la desaparición de Centros de Población; VI. Participar en la planeación y regulación de las zonas metropolitanas y conurbaciones, en los términos de esta Ley y de la legislación local; VII. Celebrar convenios de asociación con otros municipios para fortalecer sus procesos de planeación urbana, así como para la programación, financiamiento y ejecución de acciones, obras y prestación de servicios comunes; VIII. Celebrar con la Federación, la entidad federativa respectiva, con otros municipios, demarcaciones territoriales o con los particulares, convenios y acuerdos de coordinación y concertación que apoyen los objetivos y prioridades previstos en los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven; IX. Prestar los servicios públicos municipales, atendiendo a lo previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la legislación local; X. Coordinar sus acciones y, en su caso, celebrar convenios para asociarse con la respectiva entidad federativa y con otros municipios o con los particulares, para la prestación de servicios públicos municipales, de acuerdo con lo previsto en la legislación local; XI. Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de las diversas acciones urbanísticas, con estricto apego a las normas jurídicas locales, planes o programas de desarrollo urbano y sus correspondientes Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios; XII. Validar ante la autoridad competente de la entidad federativa, sobre la apropiada congruencia, coordinación y ajuste de sus planes y programas municipales en materia de Desarrollo Urbano, lo anterior en los términos previstos en el artículo 115, fracción V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; XIII. Solicitar a la autoridad competente de la entidad federativa, la inscripción oportunamente en el Registro Público de la Propiedad de la entidad los planes y programas que se citan en la fracción anterior, así como su publicación en la gaceta o periódico oficial de la entidad; XIV. Solicitar la incorporación de los planes y programas de Desarrollo Urbano y sus modificaciones en el sistema de información territorial y urbano a cargo de la Secretaría; XV. Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los planes o programas de Desarrollo Urbano y las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios; XVI. Intervenir en la prevención, control y solución de los asentamientos humanos irregulares, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los planes o programas de Desarrollo Urbano y de zonas metropolitanas y conurbaciones, en el marco de los derechos humanos; XVII. Participar en la creación y administración del suelo y Reservas territoriales para el Desarrollo Urbano, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables; así como generar los instrumentos que permitan la disponibilidad de tierra para personas en situación de pobreza o vulnerabilidad; XVIII. Atender y cumplir los lineamientos y normas

relativas a los polígonos de protección y salvaguarda en zonas de riesgo, así como de zonas restringidas o identificadas como áreas no urbanizables por disposición contenidas en leyes de carácter federal; XIX. Imponer sanciones administrativas a los infractores de las disposiciones jurídicas, planes o programas de Desarrollo Urbano y Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios en términos de la Ley General de Responsabilidades Administrativas, así como dar vista a las autoridades competentes, para la aplicación de las sanciones que en materia penal se deriven de las faltas y violaciones de las disposiciones jurídicas de tales planes o programas de Desarrollo Urbano y, en su caso, de ordenación ecológica y medio ambiente; XX. Formular y ejecutar acciones específicas de promoción y protección a los espacios públicos; XXI. Informar y difundir anualmente a la ciudadanía sobre la aplicación y ejecución de los planes o programas de Desarrollo Urbano; XXII. Crear los mecanismos de consulta ciudadana para la formulación, modificación y evaluación de los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano y los que de ellos emanen de conformidad con lo dispuesto por esta Ley; XXIII. Promover el cumplimiento y la plena vigencia de los derechos relacionados con los asentamientos humanos, el Desarrollo Urbano y la vivienda; XXIV. Promover y ejecutar acciones para prevenir y mitigar el riesgo de los asentamientos humanos y aumentar la Resiliencia de los mismos ante fenómenos naturales y antropogénicos, y XXV. Las demás que les señale esta Ley y otras disposiciones jurídicas federales y locales.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente<sup>12</sup> (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2023)

En su Artículo 1, indicada que "La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción". Se describen diez incisos donde describe que sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar un ambiente sano, porque se considera que una disposición es definir principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación, así como el establecimiento de mecanismos de coordinación, inducción y concertación, establecimiento de medidas de control y de seguridad.

En su artículo 7, fracciones I y IX, 19, 19 BIS, 20 BIS 2, 20 BIS 4, 20 BIS 5 y 20 BIS 8 determina la facultad de los estados y municipios para formular, conducir y evaluar la política ambiental en la entidad, lo que incluye la expedición y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico del territorio con la participación de los municipios y de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Planeación; asimismo, establece los requisitos mínimos de los ordenamientos locales.

En su artículo 8, específicamente señala que corresponden a los Municipio las siguientes facultades:

"I.- La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal;

---

<sup>12</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Última reforma DOF 08-05-2023.



II.- La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados;

VIII.- La formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 4 de esta Ley, en los términos en ella previstos, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas.”

Congruente con tales atribuciones, el artículo 20 BIS 4 dispone que los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental, y tendrán por objeto:

“I.- Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y de las tecnologías utilizadas por los habitantes del área de que se trate;

II.- Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos, y;

III.- Establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.”

Por su parte, el artículo 20 BIS 5 establece que los procedimientos bajo los cuales serán formulados, aprobados, expedidos, evaluados y modificados los programas de ordenamiento ecológico local, serán determinados en las leyes estatales. Por último, en su artículo 23, en su fracción I, establece que “los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio”.

Sobre este artículo es importante notar que como el PMDUOET incluye también la parte del programa que se refiere a la zona urbana para la elaboración de este programa se hará referencia al Código Territorial. Los párrafos IV, V, VI, VII del mismo artículo han sido considerados también por el Código. Subrayamos por la presencia de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato (RBSGG) el párrafo V que establece que cuando un programa de ordenamiento ecológico local incluya un área natural protegida, competencia de la Federación, o parte de ella, el programa será elaborado y aprobado en forma conjunta por la SEMARNAT y el gobierno estatal y de los Municipios. También por la misma razón es importante mencionar el párrafo final del artículo 47 bis que establece que en las zonas de amortiguamiento de las ANP deberán tomarse en consideración las actividades productivas que lleven a cabo las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria respectiva, basándose en lo previsto tanto en el Programa de Manejo respectivo como en los Programas de Ordenamiento Ecológico que resulten aplicables. En el caso de la RBSGG el Plan de Manejo no está decretado y el Programa de Ordenamiento Ecológico vigente es el Programa de Desarrollo Urbano del 2014.



El artículo 20 BIS 8 establece que “La Secretaría promoverá el proceso de consulta previa, libre e informada y la participación de las comunidades indígenas y afromexicanas, las comunidades equiparables y de los propietarios y poseedores de la tierra en los procesos de elaboración, observancia, revisión y modificación de los Ordenamientos Ecológicos Territoriales, Ordenamientos Ecológicos Regionales y Ordenamientos Ecológicos Locales.”

El artículo 23 establece que, para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará entre otros criterios que los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio. En este caso también el Código Territorial permite la integración de los dos programas en el PMDUOET. Finalmente, el artículo 60 en su párrafo VI indica que la SEMARNAT promoverá el ordenamiento ecológico del territorio dentro y en las zonas de influencia de las áreas naturales protegidas, con el propósito de generar nuevos patrones de desarrollo regional acordes con objetivos de sustentabilidad.

Se incluye dentro de este marco el Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de Reserva de la Biosfera, la zona conocida como Sierra Gorda de Guanajuato localizada en los municipios de Atarjea, San Luis de la Paz, Santa Catarina, Victoria y Xichú, en el Estado de Guanajuato publicado el 2 de febrero de 2007<sup>13</sup> en virtud de que resulta importante proteger esta zona, por constituir la continuidad ecosistémica de la reserva de la biosfera Sierra Gorda, localizada en el Estado de Querétaro, por considerarse como una de las zonas mejor conservadas y de mayor diversidad de la Subprovincia Fisiográfica Sierra Gorda, asegurando principalmente la protección de las especies consideradas en riesgo. En virtud de lo anterior se considera que la zona conocida como Sierra Gorda de Guanajuato, una fracción de la cual está en el Municipio de Santa Catarina, cumple con las características y requisitos para ser protegida como una reserva de la biosfera.

#### Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable<sup>14</sup>

Esta Ley (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2022), en su artículo 2 establece los objetivos generales de esta Ley siendo uno de los primeros el “Conservar y restaurar el patrimonio natural y contribuir, al desarrollo social, económico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales en las cuencas hidrográficas, con un enfoque ecosistémico en el marco de las disposiciones aplicables”.

En su fracción III de su artículo 11. Que corresponde a las Entidades Federativas; “Elaborar, coordinar y aplicar los programas relativos al sector forestal de la entidad, vinculándolos con los programas nacionales y regionales, así como con su respectivo Programa Estatal de Desarrollo”.

---

<sup>13</sup> Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 02-02-2007.

<sup>14</sup> Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2018. Última Reforma DOF 28-04-2022.

En su artículo 13 se establece que “Corresponde a los Municipios y a las Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, de conformidad con esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes atribuciones: I. Diseñar, formular y aplicar, en concordancia con la política nacional y estatal, la política forestal del municipio o Demarcación Territorial de la Ciudad de México;”

En su artículo 30.” En la planeación y realización de acciones a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, así como en el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren a las autoridades de la Federación, de las Entidades Federativas o de los Municipios, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en los campos social, ambiental y económico, se observarán, por parte de las autoridades competentes, los criterios obligatorios de política forestal”.

En su artículo 49. La Comisión<sup>15</sup> deberá llevar a cabo la zonificación para efectos de planeación, con base en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos y en los programas de ordenamiento ecológico. En el Reglamento se determinarán los criterios, metodología y procedimientos para la integración, organización y actualización de la zonificación.

Y en su artículo 93. “La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal. En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate. Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables”.

#### Ley General de Vida Silvestre<sup>16</sup>

La Ley General de Vida Silvestre (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2021), tiene como objeto, establecer la concurrencia entre los diferentes órdenes de gobierno, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

---

<sup>15</sup> Comisión Nacional Forestal (Organismo público descentralizado de la Administración Pública Federal).

<sup>16</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de julio de 2000. Última Reforma DOF 20-05-2021.

Establece que corresponderá, en sus respectivos ámbitos de competencia, a los municipios el diseño y la aplicación de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat (Artículos 1, 6 y 7).

#### Ley General de Cambio Climático<sup>17</sup>

La Ley General de Cambio Climático (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2022) tiene como objetivo establecer la concurrencia de facultades de la federación, los estados y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero. Establece como atribuciones de los municipios, entre otras, la de formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático, formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar el cambio referido en concordancia con la política nacional y estatal, en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la estrategia nacional, el programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables (Artículo 9).

#### Ley Agraria<sup>18</sup>

Esta Ley (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2023) en su artículo 2, establece que, el ejercicio de propiedad a que se refiere esta Ley en lo relacionado con el aprovechamiento urbano y el equilibrio ecológico se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Asentamientos Humanos, La Ley de equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y demás Leyes aplicables.

El artículo 87, establece que: "Cuando los terrenos de un ejido se encuentren ubicados en el área de crecimiento de un centro de población, los núcleos de población ejidal podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras. En todo caso, la incorporación de las tierras ejidales al desarrollo urbano deberá sujetarse a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos".

Artículo 88, establece que: "Queda prohibida la urbanización de las tierras ejidales que se ubiquen en áreas naturales protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, cuando se contraponga a lo previsto en la declaratoria respectiva.

El Artículo 89, indica las condiciones y modalidades para la incorporación y enajenación de terrenos ejidales ubicados en áreas declaradas como reservas para el crecimiento de un centro de población, de conformidad con los planes de desarrollo urbano municipal.

---

<sup>17</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2012. Última Reforma DOF 11-05-2022.

<sup>18</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero de 1992. Última Reforma DOF 25-04-2023.



### Ley de Vivienda<sup>19</sup>

La Ley de Vivienda (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2019) define en su artículo 15 que las atribuciones en materia de vivienda serán para los tres órdenes de gobierno en el ámbito de su competencia, y en su artículo 17 apartado B, señala entre las atribuciones de los municipios: el formular, aprobar y administrar los programas municipales de suelo y vivienda, de conformidad con los lineamientos de la política nacional y el programa estatal correspondiente, en congruencia con los planes y programas que regulan el uso y aprovechamiento del suelo, para garantizar un desarrollo urbano ordenado, aunado a que aquellos programas apoyados con recursos federales que se destinen a la constitución de reservas territoriales y de aprovechamiento de suelo para su incorporación al desarrollo habitacional, deberán observar los planes y programas de desarrollo urbano vigentes de las entidades federativas, los municipios y alcaldías (Artículos 69 y 74).

### Ley de Aguas Nacionales<sup>20</sup>

La Ley de Aguas Nacionales (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2023) es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales. Regula 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.

En este sentido, el PMDUOET considera en sus políticas y directrices, lo referente a cuencas hidrológicas y acuíferos, considerando la extracción y su explotación, el destino de uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, así como la consideración de zonas de recarga.

### Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal<sup>21</sup>

La Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2020) tiene por objeto: regular la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de los caminos y puentes que constituyen vías generales de comunicación, así como los servicios de autotransporte federal que en estos operan, sus servicios auxiliares y el tránsito en dichas vías (Artículo 1 fracciones I y V).

### Ley General de Movilidad y Seguridad Vial<sup>22</sup>

En esta Ley (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2023) se establece la concurrencia entre la Federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de movilidad y seguridad vial, así como los mecanismos para su debida coordinación, de conformidad con lo establecido en el artículo 73, fracción XXIX-C,

---

<sup>19</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de junio de 2006. Última Reforma DOF 14-05-2019.

<sup>20</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de diciembre de 1992. Última Reforma DOF 08-05-2023.

<sup>21</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1993. Última Reforma DOF 01-12-2020.

<sup>22</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de mayo de 2022. Última Reforma DOF 08-05-2023.



de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Asimismo, integrarán la planeación de movilidad y seguridad vial en los instrumentos territoriales, metropolitanos, urbanos, rurales e insulares vigentes (Artículos 1, 7 y 31).

#### Ley de Desarrollo Rural Sustentable<sup>23</sup>

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2021) es una ley reglamentaria de la fracción XX del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y es de observancia general en toda la República. Sus disposiciones están dirigidas a promover el desarrollo rural sustentable del país y propiciar un medio ambiente adecuado.

Refiere que los programas y acciones en la materia que ejecute el Gobierno Federal, así como los convenidos entre éste y los gobiernos de las entidades federativas y municipales, especificarán y reconocerán la heterogeneidad socioeconómica y cultural de los sujetos de esta Ley, por lo que su estrategia de orientación, impulso y atención deberá considerar tanto los aspectos de disponibilidad y calidad de los recursos naturales y productivos como los de carácter social, económico, cultural y ambiental (Artículos 1 y 9).

#### Ley de Minería<sup>24</sup>

La Ley de Minería (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2023), es reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia minera. Establece que se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, la exploración, explotación y beneficio de los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos que constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos (Artículos 1 y 2).

#### Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas<sup>25</sup>

La Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2018) indica que es de utilidad pública la investigación, protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos. Establece además que la restauración y conservación los monumentos arqueológicos e históricos lo harán las autoridades municipales, siempre previo permiso y bajo la dirección del Instituto Nacional de Antropología e Historia (Artículo 2, 7, 12).

#### Ley General de Bienes Nacionales<sup>26</sup>

Esta Ley (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2023) en su artículo 4 establece que: “Los bienes nacionales estarán sujetos al régimen de dominio público o a la regulación específica que señalen las leyes respectivas” y que dicha “Ley se aplicará a todos los bienes nacionales, excepto a los bienes regulados

---

<sup>23</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de diciembre de 2001. Última Reforma DOF 03-06-2021.

<sup>24</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 1992. Última Reforma DOF 08-05-2023.

<sup>25</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de mayo de 1972. Última Reforma DOF 16-02-2018.

<sup>26</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2004. Última Reforma DOF 03-05-2023.

por leyes específicas. Respecto a estos últimos, se aplicará la presente Ley en lo no previsto por dichos ordenamientos y sólo en aquello que no se oponga a éstos.”

En su Artículo 61. Los inmuebles federales prioritariamente se destinarán al servicio de las instituciones públicas, mediante acuerdo administrativo, en el que se especificará la institución destinataria y el uso autorizado. Se podrá destinar un mismo inmueble federal para el servicio de distintas instituciones públicas, siempre que con ello se cumplan los requerimientos de dichas instituciones y se permita un uso adecuado del bien por parte de las mismas. Corresponde a la Secretaría emitir el acuerdo administrativo de destino de inmuebles federales con excepción de las áreas de la zona federal marítimo terrestre y de los terrenos ganados al mar, en cuyo caso la emisión del acuerdo respectivo corresponderá a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los usos que se den a los inmuebles federales y de las entidades, deberán ser compatibles con los previstos en las disposiciones en materia de desarrollo urbano de la localidad en que se ubiquen, así como con el valor artístico o histórico que en su caso posean.

#### Ley General de Desarrollo Social<sup>27</sup>

La Ley General de Desarrollo Social (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2022) tiene como objeto: establecer un sistema nacional de desarrollo social en el que participen los gobiernos municipales, de las entidades federativas y el federal; determinar la competencia de los gobiernos municipales, de las entidades federativas y del Gobierno Federal en materia de desarrollo social; determinar las bases para la concertación de acciones con los sectores social y privado; además de establecer los mecanismos de evaluación y seguimiento de los programas y acciones de la Política Nacional de Desarrollo Social.

La vinculación con la planeación se encuentra fundamentada en el artículo 13, toda vez que refiere la planeación del desarrollo social incluirá los programas municipales, planes y programas estatales, programas institucionales, regionales y especiales; el Programa Nacional de Desarrollo Social y el Plan Nacional de Desarrollo (Artículos 1, fracción III, IV, VIII y 13).

#### Ley General de Protección Civil<sup>28</sup>

Dentro de esta Ley (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2021) en su artículo 4. “Las políticas Las políticas públicas en materia de protección civil, se ceñirán al Plan Nacional de Desarrollo y al Programa Nacional de Protección Civil, identificando para ello las siguientes prioridades, en su fracción V. Incorporación de la gestión integral del riesgo, como aspecto fundamental en la planeación y programación del desarrollo y ordenamiento del país para revertir el proceso de generación de riesgos;”. En su artículo 41. Las autoridades federales, de las entidades federativas, municipales y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México,

---

<sup>27</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de enero de 2004. Última Reforma DOF 11-05-2022.

<sup>28</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 2009. Última Reforma DOF 20-05-2021

fomentarán la cultura en materia de protección civil entre la población, mediante su participación individual y colectiva.

Las autoridades en la materia, establecerán mecanismos idóneos para que la sociedad participe en la planeación y supervisión de la protección civil, en los términos de esta Ley, su Reglamento y los demás ordenamientos aplicables. La población vulnerable y expuesta a un peligro, tiene derecho a estar informada de ello y a contar con las vías adecuadas de opinión y participación en la gestión del riesgo.

#### Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad<sup>29</sup>

Esta Ley tiene como objetivo el establecer las condiciones en que el Estado promueve, protege y asegura "... el pleno ejercicio de los derechos humanos y libertades fundamentales de las personas con discapacidad, asegurando su plena inclusión a la sociedad en un marco de respeto, igualdad y equiparación de oportunidades." Dentro de esta Ley, en su Título II, Capítulo IV y en su artículo 16 y 17, se hace referencia a la garantía de accesibilidad obligatoria en instalaciones públicas o privadas que permita un libre desplazamiento en condiciones dignas y seguras. Asimismo, se contemplen los lineamientos necesarios para asegurar la accesibilidad en la infraestructura básica, equipamiento o entorno urbano y espacios públicos.

En su artículo 18 se hace referencia al derecho de las personas discapacitadas a una vivienda digna, por lo que los programas de vivienda del sector público o privado deberán incluir proyectos arquitectónicos de construcciones que consideren sus necesidades de accesibilidad y las instituciones públicas de vivienda otorguen facilidades para recibir créditos o subsidios para adquisición, redención de pasivos y construcción remodelación de vivienda.

En el **Capítulo V sobre Transporte Público y Comunicaciones**, se hace referencia a los mecanismos de coordinación para elaborar programas que garanticen a las personas con discapacidad, la accesibilidad, seguridad, comodidad, calidad y funcionalidad en los medios de transporte; lo mismo para la accesibilidad en el desplazamiento y los servicios que impliquen; también se indica la promoción de programas y campañas de educación vial, cortesía urbana y respeto en su tránsito por la vía y lugares públicos y evitar su discriminación. Establece también, la posibilidad de que ellos gocen de descuentos en tarifas de los servicios de transporte público.

#### **Capítulo VIII. Deporte, Recreación, Cultura y Turismo**

**Artículo 24.** La Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte promoverá el derecho de las personas con discapacidad al deporte. Para tales efectos, realizará las siguientes acciones:

---

<sup>29</sup> Publicada en Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2011. Última Reforma DOF 04-04-2024.



I. Formular y aplicar programas y acciones que garanticen el otorgamiento de apoyos administrativos, técnicos, humanos y financieros, requeridos para la práctica de actividades físicas y deportivas a la población con discapacidad, en sus niveles de desarrollo popular, nuevos valores, prospectos, alto rendimiento de primera fuerza y juveniles, máster y paralímpico;

II. Elaborar con las asociaciones deportivas nacionales de deporte adaptado el Programa Nacional de Deporte Paralímpico y su presupuesto;

III. Procurar el acceso y libre desplazamiento de las personas con discapacidad en las instalaciones públicas destinadas a la práctica de actividades físicas, deportivas o recreativas, y

IV. Las demás que dispongan otros ordenamientos.

**Artículo 25.** La Secretaría de Cultura promoverá el derecho de las personas con discapacidad a la cultura, el desarrollo de sus capacidades artísticas y la protección de sus derechos de propiedad intelectual. Para tales efectos, realizará las siguientes acciones:

I. Establecer programas para apoyar el desarrollo artístico y cultural de las personas con discapacidad;

II. Impulsar que las personas con discapacidad cuenten con las facilidades necesarias para acceder y disfrutar de los servicios culturales, y

III. Las demás que dispongan otros ordenamientos.

**Artículo 26.** La Secretaría de Cultura, diseñará y ejecutará políticas y programas orientados a:

I. Generar y difundir entre la sociedad el respeto a la diversidad y participación de las personas con discapacidad en el arte y la cultura;

II. Establecer condiciones de inclusión de personas con discapacidad para lograr equidad en la promoción, el disfrute y la producción de servicios artísticos y culturales;

III. Promover las adecuaciones físicas y de señalización necesarias para que tengan el acceso a todo recinto donde se desarrolle cualquier actividad cultural;

IV. Difundir las actividades culturales;

V. Impulsar el reconocimiento y el apoyo de su identidad cultural y lingüística específica, incluidas la Lengua de Señas Mexicana y la cultura de los sordos;

VI. Establecer la capacitación de recursos humanos, el uso de materiales y tecnología con la finalidad de lograr su integración en las actividades culturales;

VII. Fomentar la elaboración de materiales de lectura, inclusive en sistema Braille u otros formatos accesibles, y

VIII. Las demás que dispongan otros ordenamientos.

**Artículo 27.** La Secretaría de Turismo promoverá el derecho de las personas con discapacidad para acceder a los servicios turísticos, recreativos o de esparcimiento. Para tales efectos, realizará las siguientes acciones:

I. Establecer programas y normas a fin de que la infraestructura destinada a brindar servicios turísticos en el territorio nacional cuente con facilidades de accesibilidad universal;

II. Establecer programas para la promoción turística de las personas con discapacidad, y

III. Las demás que dispongan otros ordenamientos.



### Ley General de Turismo<sup>30</sup>

Dentro de esta Ley (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2023) en su artículo 1 indica que “...Los procesos que se generan por la materia turística son una actividad prioritaria nacional que, bajo el enfoque social y económico, genera desarrollo regional”.

En su **Artículo 2** hace referencia a uno de sus objetivos, “Determinar los mecanismos para la conservación, mejoramiento, protección, promoción, y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos nacionales, preservando el patrimonio natural, cultural, y el equilibrio ecológico con base en los criterios determinados por las leyes en la materia, así como contribuir a la creación o desarrollo de nuevos atractivos turísticos, en apego al marco jurídico vigente;”.

En su **Artículo 3**; en su fracción X. “Ordenamiento Turístico del Territorio: Instrumento de la política turística bajo el enfoque social, ambiental y territorial, cuya finalidad es conocer e inducir el uso de suelo y las actividades productivas con el propósito de lograr el aprovechamiento ordenado y sustentable de los recursos turísticos, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de medio ambiente y asentamientos humanos.”

**Artículo 6**; En aquellos casos en que para la debida atención de un asunto, por razón de la materia y de conformidad con las disposiciones legales aplicables, se requiera de la intervención de otras dependencias o entidades de la Administración Pública Federal, la Secretaría ejercerá sus atribuciones en coordinación con las mismas. La “La Secretaría y las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que ejerzan atribuciones derivadas de otros ordenamientos jurídicos cuyos preceptos se relacionen con el objeto de la presente Ley o sus disposiciones complementarias, formularán los criterios para preservar como Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable las áreas geográficas en las que comparten competencia”.

En su artículo 7, inciso XI. Colaborar con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en el desarrollo de programas de fomento al empleo turístico, así como de capacitación y profesionalización de la actividad turística, incorporando a las personas con discapacidad;

### **TÍTULO TERCERO De la Política y Planeación de la Actividad Turística**

#### **CAPÍTULO IV**

#### **Del Turismo Accesible**

En el artículo 18. La Secretaría, con el apoyo y en coordinación de las dependencias y entidades competentes, promoverá la prestación de servicios turísticos con accesibilidad, que tengan por objeto beneficiar a la población con alguna discapacidad.

En el artículo 19. Los prestadores de servicios turísticos deberán proveer lo necesario para que las personas con discapacidad cuenten con accesibilidad a los servicios en condiciones adecuadas.

La misma obligación tendrán las autoridades respecto de los sitios culturales con afluencia turística.

---

<sup>30</sup> publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de junio de 2009. Última Reforma DOF 03-05-2023.

La Secretaría, los Estados, Municipios y la Ciudad de México, supervisarán que lo dispuesto en este capítulo se cumpla.

**Artículo 23;** fracción VIII. “Las previsiones contenidas en los programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio tanto regionales como locales, así como en las declaratorias de áreas naturales protegidas y demás disposiciones jurídicas aplicables en materia ambiental”.

Y en su **Artículo 31.** “Las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable podrán ser declaradas como tales por su desarrollo actual o potencial. El Ejecutivo Federal, los Estados, los Municipios y la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, podrán intervenir para impulsar la actividad turística en la Zona, fomentando la inversión, el empleo y el ordenamiento territorial, conservando sus recursos naturales en beneficio de la población”.

#### Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos<sup>31</sup>

Dentro de esta Ley (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2023) en la fracción I del artículo 1 estipula que se debe “Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos”, y de igual manera a lo que establece la fracción X del mismo artículo en cuanto a “Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación”. Esta Ley establece en el artículo 96 las acciones que deberán llevar a cabo las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo.

En su Artículo 2. En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán 12 principios y en el IX. Se refiere a la selección de sitios para la disposición final de residuos de conformidad con las normas oficiales mexicanas y con los programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano. En su Artículo 65. Las instalaciones para el confinamiento de residuos peligrosos deberán contar con las características necesarias para prevenir y reducir la posible migración de los residuos fuera de las celdas, de conformidad con lo que establezca el Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables. La distancia mínima de las instalaciones para el confinamiento de residuos peligrosos, con respecto de los centros de población iguales o mayores a mil habitantes, de acuerdo al último censo de población, deberá ser no menor a cinco kilómetros y al establecerse su ubicación se requerirá tomar en consideración el ordenamiento ecológico del territorio y los planes de desarrollo urbanos aplicables. En su Artículo 79. La regulación del uso del suelo y los programas de ordenamiento ecológico y de desarrollo urbano, deberán ser considerados al determinar el grado de

---

<sup>31</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003. Última reforma DOF-08-05-2023.

remediación de sitios contaminados con residuos peligrosos, con base en los riesgos que deberán evitarse. En su Artículo 97. Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados. Las normas especificarán las condiciones que deben reunir las instalaciones y los tipos de residuos que puedan disponerse en ellas, para prevenir la formación de lixiviados y la migración de éstos fuera de las celdas de confinamiento. Asimismo, plantearán en qué casos se puede permitir la formación de biogás para su aprovechamiento. Los municipios regularán los usos del suelo de conformidad con los programas de ordenamiento ecológico y de desarrollo urbano, en los cuales se considerarán las áreas en las que se establecerán los sitios de disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

#### Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables<sup>32</sup>

La Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, 2023) es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y tiene por objeto regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en el territorio nacional y las zonas sobre las que la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Del artículo 73 fracción XXIX-L que establece las bases del ejercicio para las atribuciones en la materia correspondiente a la Federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México bajo el principio de concurrencia, con la participación de los productores pesqueros y las demás disposiciones previstas en la Constitución para propiciar el desarrollo integral y sustentable de la pesca y la acuacultura (Artículo 1).

### **II.1.2. A NIVEL ESTATAL**

#### Constitución Política para el Estado de Guanajuato<sup>33</sup>

Dentro de la Constitución (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2023), en su artículo I establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

El artículo 14 establece que el "Estado organizará un Sistema de Planeación Democrática del Desarrollo de la Entidad, mediante la participación de los Sectores Público, Privado y Social. Tratándose de programas regionales

---

<sup>32</sup> Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de junio de 2007. Última reforma DOF- 19-01-2023.

<sup>33</sup> Publicada: P.O. Núm. 32, Año III, Tomo IV, 18-10-1917. Última reforma: P.O. Núm. 228, Tercera Parte, 30-05-2023.



se garantizará la participación de los municipios involucrados. La Ley establecerá los procedimientos de participación y consulta popular para la planeación. El Estado velará por la estabilidad de las finanzas públicas para coadyuvar a generar condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo. El Plan Estatal de Desarrollo y los planes municipales deberán observar dicho principio”.

En la fracción II del artículo 117 de la misma Constitución señala que a los ayuntamientos les compete: “a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; asimismo planear y regular de manera conjunta y coordinada con la Federación, el Gobierno del Estado y los Ayuntamientos respectivos, el desarrollo de los centros urbanos, cuando dichos centros se encuentren situados en territorios de los Municipios del Estado o en los de éste con otro vecino, de manera que formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, debiendo apegarse a la Ley Federal de la materia; b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; c) Formular los Planes Municipales de Desarrollo, de conformidad con lo dispuesto por esta Constitución, así como participar en la formulación de Planes de Desarrollo Regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia; 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) Autorizar divisiones, fusiones, lotificaciones y fraccionamientos de bienes inmuebles, así como otorgar licencias y permisos para construcciones; g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento y fomento en esta materia”.

#### Ley Orgánica del Poder Ejecutivo para el Estado de Guanajuato<sup>34</sup>

Esta Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2023) tiene por objeto regular la organización y funcionamiento de la Administración Pública del Estado y el Gobernador del Estado podrá delegar atribuciones que no sean de su ejercicio exclusivo en las dependencias que de conformidad con esta ley sean competentes, o en su caso, en los servidores públicos que estime pertinente.

En su Artículo 32 Quáter. La Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial es la dependencia encargada de propiciar el desarrollo sustentable, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como regular las acciones tendientes a proteger el medio ambiente y la implementación de políticas públicas relativas a la ocupación y utilización del territorio y le competen las siguientes atribuciones: II. En materia de Ordenamiento Territorial: a) Formular, ejecutar y evaluar las políticas públicas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial; b) Participar en la formulación, ejecución y evaluación del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial; c) Asesorar y brindar apoyo a los ayuntamientos para la formulación e instrumentación de sus respectivos programas de ordenamiento territorial; d) Formular y emitir dictámenes de impacto urbano de los proyectos y obras públicas y privadas en los términos que fijen las disposiciones legales aplicables; e) Promover y otorgar asesoría y asistencia técnica a las autoridades municipales, en materia de desarrollo metropolitano, coordinación regional e intermunicipal, a efecto de

---

<sup>34</sup> Publicada: P.O. Núm. 100, Segunda Parte, 15-12-2000. Última reforma: P.O. Núm. 132, Segunda Parte, 04-07-2023.



fortalecer sus programas de desarrollo urbano, infraestructura y equipamiento urbano; f) Promover en el ámbito de su competencia, un desarrollo urbano ordenado de las comunidades y centros de población del estado, así como impulsar la organización de grupos y sectores sociales, a través de comisiones orientadas a estudiar y plantear soluciones en la materia; g) Participar en el ámbito de su competencia en la elaboración, planeación, ejecución, regulación y evaluación de las políticas, estrategias, programas y proyectos de inversión, en materia de desarrollo urbano, metropolitano, regional e intermunicipal que se establezca en el Plan Estatal de Desarrollo y los programas que de este deriven; h) Promover la celebración de convenios de colaboración con los municipios en materia urbana; i) Fomentar con la participación de los municipios un desarrollo metropolitano ordenado y el aprovechamiento de los fondos que se dispongan para tal efecto; j) Efectuar acciones tendientes a la regularización de la tenencia de la tierra en coordinación con los municipios; k) Promover el estudio y análisis de la situación en que se encuentran los diversos fraccionamientos y asentamientos humanos que existen en el estado; l) Promover y vigilar en coordinación con los ayuntamientos del Estado, el ordenamiento territorial y el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos; m) Promover, apoyar y vigilar la ejecución de los programas de regularización de la tenencia de la tierra, con la participación de los municipios; n) Promover la planeación en materia de vivienda y la inversión en ésta, el equipamiento y servicios urbanos; ñ) Establecer y vigilar el cumplimiento de los programas de adquisición de vivienda en coordinación, en su caso, con los ayuntamientos y promover el acceso a las personas, principalmente a aquellas que se encuentren en situación de vulnerabilidad, a una vivienda digna y decorosa.

#### Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato<sup>35</sup>

Dentro de esta Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2022) en su artículo 1, establece, en sus 4 fracciones, las bases para la integración y funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación, así como las normas y principios para llevar a cabo la planeación del desarrollo de la entidad, los fundamentos y las bases para coordinar y hacer congruentes las actividades de planeación nacional, mesorregional, estatal, regional y municipal; y las bases que permitan promover y garantizar la participación social en la elaboración, seguimiento y evaluación de los planes y programas a que se refiere esta Ley. Así mismo en su artículo 3, señala que “En materia de planeación del desarrollo, el Poder Ejecutivo del Estado y los ayuntamientos, aplicarán las disposiciones de la presente Ley, en el ámbito de sus respectivas competencias. En cuanto a la integración, organización y funcionamiento de los Consejos de Planeación de Desarrollo Municipales, así como a los planes y programas municipales se atenderá a lo dispuesto en la Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato”. El Artículo 4, establece que, “La planeación del desarrollo se instrumentará a través de los planes y programas establecidos en esta Ley, los cuales fijarán los objetivos, estrategias, metas, acciones e indicadores para el desarrollo del Estado”. El artículo 9 establece que el sistema de planeación es el mecanismo permanente de planeación integral, estratégica y participativa, a través del cual el Poder Ejecutivo del Estado, los Ayuntamientos y la sociedad organizada, establecen procesos de coordinación para lograr el desarrollo de la entidad.

---

<sup>35</sup> Publicada: P.O. Tercera Parte, 27-12-2011. Última Reforma: P.O. Núm. 215, Segunda Parte, 28-10-2022.

En el Artículo 43, y 44, se establece la promoción de la participación social en la elaboración, actualización, ejecución y evaluación de los planes y programas a que se refiere esta Ley, bajo un esquema organizado de corresponsabilidad y solidaridad, de acuerdo al siguiente procedimiento: I. “El Instituto o los organismos municipales de planeación, respectivamente, con los consejos estatal o municipales, darán aviso del inicio del proceso de elaboración o actualización de los planes o programas, mediante la publicación en un periódico de circulación estatal o municipal, según sea el caso; II. Se pondrá a disposición del público la información relativa al proyecto de plan o programa; III. Se establecerá un plazo para que los ciudadanos presenten sus planteamientos; IV. Se analizarán las opiniones y propuestas de los ciudadanos participantes de manera que el plan o programa integre los acuerdos alcanzados entre la sociedad y las autoridades competentes; y V. Cumplidas las formalidades para su aprobación, el plan o programa respectivo o sus actualizaciones deberán ser publicados en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado y en los periódicos de circulación de la entidad, así como en el municipio correspondiente”.

#### Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato<sup>36</sup>

La presente Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2021) cita en su artículo 1, que dicha ley tiene por objeto “propiciar el desarrollo sustentable, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como regular las acciones tendientes a proteger el ambiente en el Estado de Guanajuato”. Y en su artículo 2, establece las bases siguientes: “I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; II. Definir los principios de la política ambiental en el Estado y los instrumentos para su aplicación; III. Preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como el mejoramiento del medio ambiente; IV. Proteger la biodiversidad, el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y demás recursos naturales; V. Establecer criterios e instrumentos para la constitución, preservación, protección y administración de áreas naturales; VI. Prevenir y controlar la contaminación del aire, agua y suelo en bienes, zonas y fuentes contaminantes de jurisdicción estatal; VII. Establecer las atribuciones que en materia ambiental correspondan al Estado y municipios; VIII. Establecer los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre las autoridades y los sectores social y privado en materia ambiental; IX. Establecer medidas de control y seguridad para garantizar el cumplimiento de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven; y X. Garantizar la participación corresponsable de la población, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente”. Así como en sus artículos 6 y 7, establece lo que corresponde al Estado y a los Ayuntamientos, fundado en las bases del artículo 2.

#### Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato<sup>37</sup>

Este Código (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2022) tiene por objeto establecer las normas, principios y bases para, entre otras cosas, el ordenamiento y administración sustentable del territorio del estado

---

<sup>36</sup> Publicada: P.O. 08-02-2000. Última reforma: P.O. Núm. 223 Segunda Parte, 23-11-2021.

<sup>37</sup> Publicada: P.O. Núm. 154, Segunda Parte, 25-09-2012. Última Reforma: P.O. Núm. 244 Tercera Parte; 08-12-2022.

de Guanajuato, la formulación, aprobación, cumplimiento, evaluación y actualización de los programas a que se refiere el Código.

Establece en el artículo 1, las normas, bases y principios para “El ordenamiento y administración sustentable del territorio del Estado de Guanajuato, con pleno respeto a los derechos humanos”; como establece en su fracción I y para “La formulación, aprobación, cumplimiento, evaluación y actualización de los programas a que se refiere el presente ordenamiento;” en su fracción segunda.

Siendo que su artículo 12, establece, “La aplicación del Código corresponde al Ejecutivo del Estado y a los municipios, los que ejercerán sus atribuciones de manera concurrente y coordinada en las materias de ordenamiento territorial, asentamientos humanos, desarrollo urbano y desarrollo metropolitano, en el ámbito de la competencia que les otorga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General y el Código, así como a través de los mecanismos de coordinación y concertación que se celebren con la Federación”. En su artículo 13 “La coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública federal, estatal y municipal, tendrá por objeto” como se describe en las siguientes fracciones; I.” Cumplir los objetivos y prioridades de las políticas estatales y federales en materia de ordenamiento y administración sustentable del territorio, así como en la planeación, gestión, coordinación y desarrollo de las conurbaciones y, en su caso, zonas metropolitanas; y en la ejecución de acciones, obras e inversiones relativas a la accesibilidad universal”; II. “Promover la participación articulada de todos los factores productivos cuyas actividades incidan en el ordenamiento y administración sustentable del territorio o en la producción de vivienda”; III. Fortalecer la coordinación entre los gobiernos estatal y municipales, e incluir la participación social y ciudadana en los procesos de planeación, seguimiento y evaluación a que se refiere este Código y”; IV. Dar integralidad y coherencia a las acciones, instrumentos, procesos y apoyos orientados a la satisfacción de las necesidades de vivienda, particularmente aquella popular o económica y de interés social”. En el artículo 29. Establece las atribuciones del Instituto de Planeación tendrá con el municipio y en sus siguientes fracciones:

VIII. “Asesorar a los ayuntamientos en la formulación, revisión, evaluación y actualización de los programas municipales y metropolitanos, cuando así se lo soliciten, a efecto de que sean congruentes con el programa estatal; en la integración, conservación y actualización de la información catastral, así como en la capacitación de su personal, proporcionando el apoyo técnico necesario para que en el ámbito municipal se cumplan los objetivos del Código”;

IX. “Dictaminar la congruencia y vinculación con la planeación nacional y estatal que deberán observar los programas municipales, metropolitanos, regionales y parciales, previa consulta con las dependencias y entidades correspondientes, en los términos de este Código y la Ley General;”

IX bis. Informar a los titulares del Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato y del Registro Público de la Propiedad, de la emisión del dictamen de congruencia o la no validación de los programas a que se refiere la fracción anterior”;

X. “Participar en la planeación del ordenamiento sustentable del territorio de los centros de población que constituyan o tiendan a constituir zonas conurbadas o metropolitanas, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales competentes”;



XI. "Participar en la coordinación de las acciones que convenga el Ejecutivo del Estado con la Federación, con los gobiernos de otros estados y con los ayuntamientos, para el ordenamiento sustentable del territorio de las zonas metropolitanas ubicadas en el Estado";

XII. "Participar en la promoción del desarrollo, construcción, conservación y mejoramiento de obras de equipamiento urbano e infraestructura pública para el desarrollo urbano, regional y metropolitano, en coordinación con los gobiernos federal y municipal, y la participación de los sectores social y privado";

XIV. "Organizar, desarrollar y promover actividades de investigación en materia de ordenamiento y administración sustentables del territorio";

XV. "Participar en las acciones que correspondan al Gobierno del Estado, y que deriven de los acuerdos o convenios de coordinación que celebre el Ejecutivo del Estado con la Federación, con otras entidades federativas, municipios o demarcaciones territoriales, según corresponda, en las materias que regula la Ley General y este Código";

XV bis. "Participar en los órganos de deliberación y consulta en materia de desarrollo urbano, establecidos en la Ley General";

XV bis 2. "Incorporar los planes y programas y sus modificaciones, en el Subsistema Estatal de Información Geográfica, Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Urbano";

XV bis 3. "Coadyuvar en el funcionamiento de los observatorios ciudadanos en los términos de este Código y de la Ley General";

XV bis 4. "Establecer los lineamientos técnicos que deberán atender los municipios en la presentación de los proyectos de programas, para su dictamen y validación";

Y en su artículo 33. Establece lo que corresponden al Ayuntamiento y de las atribuciones siguientes: "I. Aprobar, modificar, actualizar y evaluar los programas municipales, que deberán ser acordes con el programa estatal; I bis. Tramitar ante el Instituto de Planeación, la dictaminación de congruencia y vinculación de sus programas con la planeación nacional y estatal en los términos de este Código; I bis 1. Aprobar la publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato y la inscripción en el Registro Público de la Propiedad, de los programas que cuenten con el dictamen de congruencia emitido por el Instituto de Planeación".

#### Ley de Protección Civil para el estado de Guanajuato<sup>38</sup>

La Ley de Protección Civil para el Estado de Guanajuato (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2018) establece las normas y principios para llevar a cabo las acciones de protección civil en el Estado y se

---

<sup>38</sup> Publicada: P.O. 24-10-1997. Última reforma 21-09-2018).



generan los principios de la prevención y mitigación ante las amenazas de riesgo geológico, fisicoquímico, sanitario, hidrometeorológico y socio-organizativo.

Las bases para promover y garantizar la participación social en materia de protección civil y la elaboración, ejecución y evaluación de programas para que las acciones de los particulares contribuyan a alcanzar los objetivos y prioridades establecidos por dichos programas; reconoce a las siguientes autoridades con facultades en la materia siendo las siguientes: el Ejecutivo del Estado; la Secretaría de Seguridad; el consejo estatal de protección civil; los ayuntamientos; los presidentes municipales; y los consejos municipales de protección civil.

En el artículo 43 indica las atribuciones del consejo municipal para crear y establecer los órganos o mecanismos que promuevan o aseguren la capacitación de la comunidad, especialmente a través de la formación del voluntariado de protección civil; y fungir como órgano de consulta y promoción de la participación en la planeación y coordinación de las tareas de los sectores público, social y privado en materia de prevención, auxilio y restablecimiento, ante la eventualidad de algún siniestro o desastre dentro de su competencia territorial.

#### Ley de Inclusión para las Personas con Discapacidad en el Estado de Guanajuato<sup>39</sup>

Esta Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2020) su objeto es reglamentar en lo conducente, el Artículo 1o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, estableciendo las condiciones en las que el Estado deberá promover, proteger y asegurar el pleno ejercicio de los derechos humanos y libertades fundamentales de las personas con discapacidad, asegurando su plena inclusión a la sociedad en un marco de respeto, igualdad y equiparación de oportunidades.

El artículo 6 de esta Ley establece las atribuciones del estado y de los municipios para garantizar la inclusión de las personas con discapacidad, así como la obligación de establecer en los instrumentos de planeación, las metas, objetivos, estrategias y acciones para la atención de las personas con discapacidad.

El artículo 31 establece la garantía que en el PMDUOET se establezcan las políticas y acciones en materia urbanística y vivienda como condiciones obligatorias de accesibilidad en instalaciones públicas o de acceso público. El artículo 31bis establece la atención a los principios de diseño universal para asegurar la accesibilidad en la infraestructura básica, equipamiento o entorno urbano en los espacios públicos y privados al uso público.

El artículo 32 enlista las estrategias que se deben considerar en materia de comunicaciones y transportes, como la adecuación a los vehículos del servicio público, la reserva de asientos y espacios preferenciales en instalaciones y unidades destinadas del servicio público de transporte, para el acceso, uso y libre desplazamiento de las personas con discapacidad.

El artículo 33 define las estrategias que se seguirá en materia de deporte, recreación y cultura, como el fomento al desarrollo de las capacidades creadoras, artísticas e intelectuales y fomento de la participación en actividades

---

<sup>39</sup> Publicada: P.O. 13-09-2012. Última reforma 13-11-2020).

culturales y artísticas de las personas con discapacidades; destinar en bibliotecas públicas, áreas y equipamiento apropiados.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado y los Municipios de Guanajuato<sup>40</sup>

Dentro de esta Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2021) en su artículo 18, establece los principios y criterios de la política estatal forestal, donde dice que “La política estatal forestal deberá promover el fomento y la adecuada planeación de un desarrollo forestal sustentable, entendido éste como un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector. Por tanto, la política en materia forestal sustentable que desarrolle el Estado deberá observar los principios y criterios obligatorios de política forestal previstos en la Ley General. Así mismo en su artículo 19, establece los siguientes instrumentos de la Política Estatal Forestal: “I. El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial; II. El Subsistema Estatal; III. El Programa Estatal Forestal; IV. El Inventario Estatal Forestal y de Suelos, y V. La Zonificación Forestal”. Lo que lo hace necesario para una transversalidad de los diferentes instrumentos.

Ley de Cambio Climático para el Estado de Guanajuato y sus Municipios<sup>41</sup>

En esta Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2021), se establece como una de las facultades de los Ayuntamientos en su fracción XVII. es la de “Difundir permanentemente la aplicación del programa de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, donde se prevenga la exposición de los pobladores a riesgos ambientales”. En materias de la política estatal de adaptación, establece en su artículo 44. “El Estado y los municipios, en el ámbito de sus competencias, deberán prever acciones para la adaptación en la elaboración de las políticas, la Estrategia Estatal, el Programa Estatal y los programas en las siguientes materias: VII. Ordenamiento ecológico del territorio, asentamientos humanos y desarrollo urbano”.

En su artículo 45, establece las acciones de adaptación que el Estado y los municipios deberán implementar en el ámbito de sus competencias, describiéndolas en sus 23 fracciones, siendo la fracción II, Utilizar la información contenida en los atlas de riesgos estatal y municipales para la elaboración de los programas de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial, reglamentos de construcción y de uso de suelo”. Y III. “Proponer e impulsar mecanismos de recaudación y obtención de recursos, para destinarlos a la protección y reubicación de los asentamientos humanos más vulnerables ante los efectos del cambio climático”.

---

<sup>40</sup> Publicada: P.O. Núm. 233 Segunda Parte; 23-11-2021.

<sup>41</sup> Publicada: P.O. Núm. 183, Quinta Parte, 15-11-2013. Última reforma: P.O. Núm. 233, 2a. Parte; 23-11-2021.

En lo que se refiere a la consideración de los criterios es el artículo 47, establece veinte fracciones con los criterios para la adaptación al cambio climático destacando la fracción II. "El establecimiento de usos, reservas y destinos de los programas de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial". En lo que se refiere a las disposiciones de mitigación, es el artículo 51. establece mediante cuatro fracciones que, para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal y municipales, en el ámbito de sus competencias, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes. Estableciendo en su inciso c, de la fracción II. Reducción o compensación de las emisiones en el sector transporte, que se deben "elaborar e instrumentar programas de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial que comprendan criterios de eficiencia energética y mitigación de emisiones directas e indirectas, generadas por los desplazamientos y servicios requeridos por la población, evitando la dispersión de los asentamientos humanos y procurando aprovechar los espacios urbanos vacantes en las ciudades".

#### Ley de Movilidad para el Estado de Guanajuato y sus Municipios<sup>42</sup>

En esta Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2022) en lo referente a los programas de movilidad municipal, en su artículo 12 establece, que "los municipios deberán elaborar sus programas de movilidad en total congruencia con lo establecido en el Programa Estatal de Movilidad. Dentro de los tres meses siguientes a la publicación del programa estatal o en su caso de su revisión. El Ayuntamiento remitirá a la Secretaría el proyecto, para que emita la opinión respecto a la congruencia del mismo con el programa estatal de movilidad. La Secretaría emitirá la opinión a que se refiere el párrafo anterior, dentro de los treinta días hábiles siguientes a la presentación del mismo; en caso de que no sea emitida la opinión correspondiente dentro del plazo señalado, se entenderá que el proyecto de programa municipal es congruente con el programa estatal. En caso de que la Secretaría emita una opinión negativa respecto del proyecto, el Ayuntamiento deberá hacer las adecuaciones correspondientes".

En lo referente a las atribuciones de los Ayuntamientos, en el artículo 33, se refieren veintiuna fracciones y es la fracción III. Que establece que se debe "Planear, coordinar, evaluar y aprobar los programas en materia de movilidad y transporte en los términos de las disposiciones legales, los cuales deberán ser acordes a las disposiciones y políticas públicas estatales en materia de territorio, planeación, desarrollo urbano, forestal, medio ambiente, igualdad, no discriminación y movilidad, en interacción con los diferentes sistemas de transporte en beneficio del interés público".

#### La Ley de Fomento y Desarrollo Agrícola para el Estado de Guanajuato (publicada el 08-07-2024)<sup>43</sup>

**Artículo 2.** Las finalidades de la Ley son: I. Fomentar y establecer las bases para promover e impulsar las actividades agrícolas en la entidad y el impulso a un desarrollo sustentable de las mismas, con el fin de

---

<sup>42</sup> Publicada: P.O. Núm. 45, Segunda Parte, 18-03-2016. Última Reforma publicada: PO 244, Tercera Parte, 08-12-2022.

<sup>43</sup> Publicada: P.O. 191, 3ª Parte, 24-09-2021. Reforma: P.O. Núm. 136, 2ª Parte, 08-07-2024.



incrementar su eficiencia, productividad y competitividad, mediante un aprovechamiento ambientalmente racional y sustentable de los recursos naturales; IV. Promover los convenios y mecanismos de colaboración entre autoridades de los tres órdenes de Gobierno en los procesos de regulación, producción, planeación, fomento y desarrollo agrícola;

Ley de Turismo para el Estado de Guanajuato y sus Municipios<sup>44</sup>

Dentro de esta Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2022) en su **Artículo 20**. La política pública en materia turística, así como los programas, proyectos y acciones de los ayuntamientos, deberán ser congruentes con los instrumentos a que se refiere el artículo anterior. La Secretaría brindará asesorías y coadyuvará con los ayuntamientos en sus procesos de planeación y programación turística.

**Artículo 7.** En el diseño, elaboración, implementación y evaluación de las políticas públicas e instrumentos de planificación y gestión que incentiven, promuevan y consoliden el turismo en todas sus modalidades, se observarán los principios siguientes: **III. Accesibilidad:** Eliminación progresiva de las barreras que impiden el goce pleno y efectivo de las actividades turísticas, a fin de que todas las personas puedan gozar de las mismas en condiciones adecuadas.

**Artículo 10.** Además de las atribuciones previstas en la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo para el Estado de Guanajuato, la Secretaría tendrá las siguientes: **XI.** Coordinarse con las autoridades encargadas de atender a personas con discapacidad para lograr la equidad de oportunidades en materia turística;

**Artículo 11.** Son atribuciones de los ayuntamientos: **VII.** Incluir acciones a favor de las personas con discapacidad en sus programas de desarrollo turístico

**Artículo 34.** La Secretaría, en coordinación con las dependencias y entidades de la administración pública federal y estatal, así como con los ayuntamientos y los sectores social y privado, creará o adecuará la infraestructura que requieran las zonas de desarrollo turístico sustentable, considerando también las necesidades de las personas con discapacidad, la eficiencia en el ejercicio de los recursos disponibles y la resiliencia ante los efectos del cambio climático.

**Artículo 62.** Las personas prestadoras de servicios turísticos tendrán las obligaciones siguientes: **VI.** Disponer de la infraestructura para que los inmuebles y servicios turísticos cumplan con las especificaciones que permitan la accesibilidad a toda persona de cualquier condición física; y

Ley para el Desarrollo y Competitividad Económica del Estado de Guanajuato y sus Municipios<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> Publicada: P.O. Num. 205, Segunda Parte, 24-12-2010. Última Reforma Publicada: P.O.. Núm. 260, 55va parte, 30-12-2022.

<sup>45</sup> Publicada: P.O. Núm. 183, 5ª. Parte, 15-11-2013. Reformada P.O. 22-07-2020.



En esta Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2020) en su Artículo 37. Para el fortalecimiento de la empresa, empleo e inversión, se reconocen como bases técnicas, siendo la primera la gestión en infraestructura en áreas y zonas susceptibles de inversión, conforme al Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Ley del Patrimonio Cultural del Estado de Guanajuato<sup>46</sup>

En esta Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2021), en su Artículo 37. Se establece el procedimiento de las declaratorias del patrimonio cultural, donde en su fracción V, inciso e) Proyecto de declaratoria, la cual incluirá claramente los efectos de la misma y los usos del patrimonio cultural compatibles con los planes de desarrollo urbano y la normatividad vigente.

Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato<sup>47</sup>

Dentro de esta Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2018), en su Artículo 13. El Ejecutivo del Estado establecerá el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, de conformidad con esta ley, con el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial y demás disposiciones aplicables. El Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos deberá formularse en concordancia con lo que establezca el Programa Nacional de la materia, y en su lineamiento VI. Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y ecológico con el manejo integral de residuos, identificando las áreas apropiadas para la realización de obras de infraestructura para su almacenamiento, tratamiento y disposición final.

Ley de Obra Pública y Servicios relacionados con la misma para el Estado y los Municipios de Guanajuato<sup>48</sup>

En esta Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2022), en su Artículo 18. En la planeación de la obra pública y de los servicios relacionados con la misma, el ente público establece que deberán ajustarse en su fracción II. Lo dispuesto en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.

Ley de Expropiación, de Ocupación Temporal y de Limitación de Dominio para el estado de Guanajuato<sup>49</sup>

Esta Ley (Congreso Constitucional del Estado de Guanajuato, 2002) regula y establece las causas de utilidad pública, para la indemnización y el procedimiento a través de los cuales puede decretarse la expropiación, la ocupación temporal o la limitación del dominio de la propiedad particular.

---

<sup>46</sup> Publicada: P.O. Número 122; Cuarta Parte; 01-08-2006. Última Reforma, P.O. Número 142, Segunda Parte, 19-07-2021.

<sup>47</sup> Publicada: P.O. Núm. 74, Segunda Parte, 10-05-2005. Última Reforma: P.O. Núm. 74, Segunda Parte, 10-10-2018.

<sup>48</sup> Publicada: P.O. Núm. 80, Cuarta Parte, 20-04-2018. Última Reforma: P.O. Núm. 215, Segunda Parte, 28-10-2022.

<sup>49</sup> Publicada: el 03-07-1992 y última reforma el 14-07-2002.

El artículo 3 de esa ley menciona que “La propiedad particular sólo puede ser objeto de expropiación, de ocupación temporal o de limitación de dominio cuando exista y se declare una causa de utilidad pública y mediante indemnización. Entendiendo como causas de utilidad pública en el artículo 4 y que son los siguientes:

El establecimiento, conservación o explotación de un servicio público;

La apertura, ampliación o alineamiento de calles, la construcción de calzadas, puentes, caminos, zonas peatonales, túneles y demás obras necesarias para facilitar el tránsito en general;

El embellecimiento, ampliación y saneamiento de las poblaciones; la construcción de hospitales y escuelas públicas; parques, jardines, campos deportivos o cualquiera otra obra destinada a prestar servicios de beneficio colectivo;

El Ordenamiento Ecológico del territorio del estado y de los municipios; el establecimiento de áreas naturales protegidas; el cuidado de los sitios necesarios para asegurar el mantenimiento e incremento de los recursos genéticos de la flora y fauna silvestre y acuáticos, frente al peligro de deterioro grave o extinción y en general todo aquello que tienda a preservar y restaurar el medio ambiente y el equilibrio ecológico;

La ordenación de los asentamientos humanos; el establecimiento de reservas territoriales; el desarrollo urbano de los municipios en la entidad; la regularización de la tenencia de la tierra del régimen de pequeña propiedad destinado a la explotación agropecuaria; la planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; (Fracción Reformada. P.O. 6 de febrero de 1996)

La conservación de los sitios naturales de belleza panorámica, de las antigüedades y objetos de arte, de los edificios y monumentos históricos, y de las cosas que se consideren parte importante en la preservación de la cultura del estado y los municipios;

La satisfacción de las necesidades colectivas en caso de trastornos interiores; el abastecimiento de las ciudades o centros de población, de víveres o de otros artículos de consumo necesario, así como los procedimientos empleados para impedir o combatir incendios, inundaciones y demás calamidades públicas;

El mantenimiento de la paz pública y la defensa de la soberanía del Estado; y

Las demás previstas por otras Leyes.

---

### II.1.3. A NIVEL MUNICIPAL

Ley Orgánica Municipal Para El Estado De Guanajuato<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Publicada: P.O. Núm. 146, Cuarta Parte, 11-09-2012. Última reforma: P.O. Num. 238, Segunda Parte 30-11-2022

En tema de desarrollo urbano en categorías políticas, esta Ley (Congreso Constitucional del estado de Guanajuato, 2022) en su artículo 23, establece que el “Ayuntamiento promoverá el desarrollo urbano con base al Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial, procurando atender las necesidades de la población, dotándoles de los servicios públicos correspondientes, en atención a sus características y requerimientos”.

En el tema de fusión, división o cambio de categorías políticas en su artículo 24, establece que “los ayuntamientos podrán establecer la fusión, división o cambio de las categorías políticas, de conformidad con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial. Para tal efecto, se requerirá el acuerdo aprobado por mayoría calificada de los miembros del Ayuntamiento”.

Referente a las atribuciones de los ayuntamientos, establece en su artículo 76, en fracción I. En materia de gobierno y régimen interior, sus incisos; d) “Fijar las bases para la elaboración del plan municipal de desarrollo, del Programa de Gobierno Municipal y de los programas derivados de este último y en su oportunidad aprobarlos, evaluarlos y actualizarlos. El Programa de Gobierno Municipal se encontrará vinculado con la información recibida en el expediente de entrega recepción. Participar en la formulación de programas y proyectos de desarrollo regional, cuando los elabore la Federación o el Estado, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia y K) Celebrar convenios con los gobiernos Federal, Estatal o Municipal y auxiliarios en las funciones de su competencia. Fracción II. En materia de obra pública y desarrollo urbano, inciso a) “Aprobar y administrar la zonificación y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial, así como planear y regular de manera conjunta y coordinada con la Federación, el Gobierno del Estado y los ayuntamientos respectivos el desarrollo de los centros urbanos, cuando dichos centros se encuentren situados en territorios de los municipios del Estado o en los de éste con otro vecino, de manera que formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, debiendo apegarse a las leyes de la materia; y f) Preservar, conservar y restaurar el medio ambiente en el Municipio y participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia”.

## II.2. MARCO DE PLANEACIÓN

Entre las disposiciones de planeación a las cuales se alinea este Programa Municipal y que sirven de referencia para el presente instrumento son:

II.2.1. NIVEL FEDERAL

Tabla 1.Matriz de relaciones de los instrumentos de planeación a nivel federal con los objetivos prioritarios del PMDUOET

Número de Objetivo Prioritario PMDUOET	A NIVEL FEDERAL												
	Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024	Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021 - 2024 <sup>51</sup>	Programa Nacional Hidrico. 2020 – 2024 <sup>52</sup>	Programa Nacional Forestal 2019-2024 <sup>53</sup>	Programa Nacional de Vivienda 2021 - 2024 <sup>54</sup>	Programa Sectorial de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano 2020 - 2024 <sup>55</sup>	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 - 2024 <sup>56</sup>	Programa Sectorial de Bienestar 2020-2024	Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024	Programa Sectorial de Economía 2020-2024	Programa Sectorial de Turismo 2020 - 2024 <sup>57</sup>	Programa Sectorial de Comunicación y Transporte 2020-2024 <sup>58</sup>	Programa Especial de Cambio Climático 2020-2024 <sup>59</sup>
1.	2, 3	1, 6	2	1, 2	1, 5	1	5	1		4	I, II, III, IV	2	1, 2, 4
2.	2	2	1	2							II, IV	2	4
3.	2	3, 6	1	2, 3	5	3		1			I, IV	1	4
4.	2, 3	3, 6	1, 2	1	5	1	4, 5	1, 2	1, 2, 3	1, 3	I, II, III, IV	1, 3	1, 2
5.	2	6	1		1	1	2	1, 2	1, 2, 3	1	I, II, III	3	2
6.	2			2, 3							I	1, 2	4
7.	-												
8.	-						5						6

<sup>51</sup> Publicado: DOF 02-06-2021

<sup>52</sup> Publicado: DOF 30-12-2020

<sup>53</sup> Publicado: DOF 31-12-2020

<sup>54</sup> Publicado: DOF 28-11-2019

<sup>55</sup> Publicado: DOF 25-06-2020.

<sup>56</sup> Publicado: DOF 07-07-2020

<sup>57</sup> Publicado: DOF 03-07-2020

<sup>58</sup> Publicado: DOF 02-07-2020

<sup>59</sup> Publicado: DOF 28-04-2014 Última modificación: 08-11-2021

<sup>60</sup> Publicado: DOF 09/04/2021



Número de Objetivo Prioritario PMDUOE	A NIVEL FEDERAL														
	Plan Nacional de Desarrollo 2019 - 2024	Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021 - 2024 <sup>55</sup>	Programa Nacional Hídrico, 2020 - 2024 <sup>52</sup>	Programa Nacional Forestal 2019-2024 <sup>53</sup>	Programa Nacional de Vivienda 2021 - 2024 <sup>54</sup>	Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020 - 2024 <sup>55</sup>	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 - 2024 <sup>56</sup>	Programa Sectorial de Bienestar 2020-2024	Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural 2020-2024	Programa Sectorial de Economía 2020-2024	Programa Sectorial de Turismo 2020 - 2024 <sup>57</sup>	Programa Sectorial de Comunicación y Transporte 2020-2024 <sup>58</sup>	Programa Especial de Cambio Climático 2020-2024 <sup>59</sup>	Programa Sectorial de Ordenamiento Territorial 2020 - 2024 (Propósitos) <sup>60</sup>	Programa Sectorial de Movilidad y Seguridad Vial 2023 - 2042
9.															
10.											II				
11.	2		2			1	1						1	2	
12.		6	2				1, 2, 3						1, 2	2	
13.			2	1, 2, 3		1	1	2					1	2	
14.	3						5						4		
15.	2, 3		1	1			1, 3		1, 2	1, 3	I, III		1, 2	2	
NOTAS:															
(*) SA.- Subsistema Ambiental; SMFT.- Subsistema Medio Físico Transformado; SS.- Subsistema Social; SE.- Subsistema Económico.															
(**) DHS.- Dimensión Desarrollo Humano y Social; APEP.- Dimensión Administración Pública y Estado de Derecho; E.- Dimensión Economía; MAT.- Dimensión Medio Ambiente y Territorio.															
(***) MCV.- Eje Municipio con Calidad de Vida; GE.- Eje Gobierno Eficiente; MD.- Eje Municipio Digno; MC.- Eje Municipio Competitivo.															
(****) SPS.- Seguridad y Paz Social; DSH.- Desarrollo Social y Humano; EC.- Educación de Calidad; ET.- Economía para Todos; DOS.- Desarrollo Ordenado y Sostenible; GHE.- Gobierno Humano y Eficaz.															

II.2.2. A NIVEL ESTATAL

Tabla 2. Matriz de relaciones de los instrumentos de planeación a nivel estatal con los objetivos prioritarios del PMDUOET

A NIVEL ESTATAL														
Número de Objetivo Prioritario	Plan Estatal de Desarrollo Visión 2050 <sup>9a</sup>	Programa de Gobierno 2018 - 2024 (Ejes Gubernamentales) <sup>(***1)</sup>					Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial 2040 <sup>(**2)</sup>					Programa Estatal Hidráulico de Guanajuato 2006-2030 <sup>9a</sup>	Programa Estatal de Cambio Climático 2011-2024 <sup>4a</sup>	
		SP S	DH S	EC	ET	DOS	GHE	SA	SMF T	SS	SE		Programa Estatal de Turismo 2021-2024 <sup>4a</sup>	Programa Sectorial Desarrollo Ordenado y Sostenible 2019 - 2024
1.	1.4, 2.3, 2.4, 2.5, 5.4					5.1, 5.2, 5.4		1, 2, 6, 7, 14, 20	1, 4, 7, 10, 14, 17, 18	1, 2, 3, 4, 5	1, 2, 3, 9, 11, 14, 18, 19		5.2.1	Programa Sectorial Desarrollo Humano y Social 2019 - 2024
2.	1.4, 2.4		2.2		4.5	5.1, 5.2, 5.3, 5.4		20	1, 3, 4, 5, 8, 10	2, 3, 4, 7	1, 2, 7, 9, 11, 14, 18, 19	2	5.2.1, 5.4.4	Programa Sectorial Economía para Todos 2019 - 2024 <sup>4a</sup>
3.			2.2			5.1, 5.2, 5.3, 5.4			1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11	2, 7	12		5.2.1, 5.4.4, 5.4.5, 5.5.1	2.2, 1, 2.2, 2
4.	2.3, 2.4, 5.4			3.1	4.4, 4.5	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5		19	1, 2, 7, 9, 10, 11, 18	1, 2, 3, 4, 5, 7	1, 2, 4, 7, 9, 11, 13, 14, 18, 19	1, 2	2.2, 3.2	5.4.5, 5.5.1
5.	1.4, 2.3, 5.3, 5.4			3.1	4.4	5.2, 5.3, 5.4		1, 19, 20	1, 9, 17, 18	1, 2, 3, 5, 7	1, 2, 9, 11		5.3.1, 5.4.4, 5.4.5, 5.5.1	2.1, 2
6.						5.4, 5.5			3, 7		1, 2, 18, 19		5.2.1	
7.						5.4							5.3.3, 5.4.2	
8.							6.3, 6.6						5.4.1, 5.4.2	4.7

9.	2.5, 2.6, 5.3, 5.4, 5.5	2.2	3.1	5.1, 5.3, 5.4, 5.5	14, 20	1, 2, 3, 4, 7, 8, 11, 14, 15, 17, 19	1, 2, 5	5.3.1, 5.5.1, 5.5.4	2.1, 2	1.6, 1.9, 3.1, 3.2, 3.6, 4.3		
10.				6.3, 6.6				5.4.1		4.4, 4.7		
11.	5.1, 5.3			5.2, 5.3, 5.4	1, 3, 4, 6, 7, 8			5.2.1, 5.2.2, 5.5.5		3.1		
12.	5.1, 5.2, 5.3			5.2, 5.3, 5.4, 5.6	1, 2, 13, 15, 19		1	5.6.2		3.1, 3.2		
13.	5.1, 5.3			5.2, 5.4	1, 2, 3, 4, 5, 9, 13, 19		1, 9	5.2.1, 5.4.5	4.1.2	2.1, 2.3, 3.1, 3.3		
14.	2.4, 3.1, 3.5			5.3	6.4	1, 2, 8		5				
15.	2.3, 2.4, 5.2, 5.3		4.2 4.5	5.2	2, 4	4, 5	1, 2, 9, 11	1	3.2	5.2, 5.6.2	4.1.2 , 4.7.1	2.1, 2.3, 3.1

## NOTAS:

(\*) SA.- Subsistema Ambiental; SMFT.- Subsistema Medio Físico Transformado; SS.- Subsistema Social; SE.- Subsistema Económico.

(\*\*) DHS.- Dimensión Desarrollo Humano y Social; APEP.- Dimensión Administración Pública y Estado de Derecho; E.- Dimensión Economía; MAT.- Dimensión Medio Ambiente y Territorio.

(\*\*\*) MCV.- Eje Municipio con Calidad de Vida; GE.- Eje Gobierno Eficiente; MD.- Eje Municipio Digno; MC.- Eje Municipio Competitivo.

(\*\*\*\*) SPS.- Seguridad y Paz Social; DSH.- Desarrollo Social y Humano; EC.- Educación de Calidad; ET.- Economía para Todos; DOS.- Desarrollo Ordenado y Sostenible; GHE.- Gobierno Humano y Eficaz.

<sup>61</sup> Publicado: Periódico Oficial 02-03-2018

<sup>62</sup> Publicado: Periódico Oficial 02-04-2019

<sup>63</sup> Publicado en septiembre 2006 en: Programa Estatal Hidráulico de Guajalajara 2006-2030 (3 de 126)

<sup>64</sup> Publicado: Periódico Oficial 15-10-2021

<sup>65</sup> Publicado: Periódico Oficial 16-10-2021

<sup>66</sup> Publicado: Periódico Oficial 04-05-2017

II.2.3. A NIVEL MUNICIPAL

Tabla 3. Matriz de relaciones de los instrumentos de planeación a nivel municipal con los objetivos prioritarios del PMDUOET

Número de Objetivo Prioritario PMDUOET	A NIVEL MUNICIPAL							
	Plan Municipal de Desarrollo 2035 de Santa Catarina (Dimensiones) (**)				Programa de Gobierno 2021 - 2024 del Municipio de Santa Catarina <sup>67</sup> (Ejes) (***)			
	HS	APED	E	MAT	MCV	GE	MD	MC
1.	7.3.e		7.7.2	7.8.2.e, 7.8.2.f	1.1, 1.5		3.2, 3.5	4.1
2.	7.3.e			7.8.2.e, 7.8.2.f			3.1, 3.2, 3.3, 3.5	
3.	7.3.e			7.8.2.e	1.3, 1.4, 1.5		3.1, 3.2, 3.3, 3.5	4.1
4.	7.3.e		7.7.2	7.8.2.e, 7.8.2.f	1.1, 1.3, 1.4, 1.5		3.1, 3.2, 3.3	4.1
5.	7.3.e			7.8.2.e	1.1, 1.3, 1.4	2.2	3.1, 3.2, 3.3, 3.5	4.1
6.				7.8.2.f				4.1
7.		7.6.2				2.1, 2.2		
8.		7.6.2			1.1	2.1, 2.2		
9.	7.3.e				1.1, 1.3, 1.4, 1.5		3.1, 3.2, 3.3, 3.5	
10.		7.6.2				2.1, 2.2		
11.								
12.								
13.				7.8.2.f				4.1
14.					1.1	2.3	3.5	
15.			7.7.2	7.8.2.f				4.1
NOTAS:								

(\*) SA.- Subsistema Ambiental; SMFT.- Subsistema Medio Físico Transformado; SS.- Subsistema Social; SE.- Subsistema Económico.

<sup>67</sup> Publicado: Periódico Oficial 10-03-2022



(\*\*) DHS.- Dimensión Desarrollo Humano y Social; APEP.- Dimensión Administración Pública y Estado de Derecho; E.- Dimensión Economía; MAT.- Dimensión Medio Ambiente y Territorio.

(\*\*) MCV.- Eje Municipio con Calidad de Vida; GE.- Eje Gobierno Eficiente; MD.- Eje Municipio Digno; MC.- Eje Municipio Competitivo.

(\*\*\*) SPS.- Seguridad y Paz Social; DSH.- Desarrollo Social y Humano; EC.- Educación de Calidad; ET.- Economía para Todos; DOS.- Desarrollo Ordenado y Sostenible; GHE.- Gobierno Humano y Eficaz.



### **II.3. PROCEDIMIENTO PARA LA FORMULACIÓN, OPINIÓN, DICTAMINACIÓN, APROBACIÓN, DECRETO E INSCRIPCIÓN DEL PROGRAMA MUNICIPAL.**

Derivado de la revisión y actualización de los programas municipales, como se indica en el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, en su artículo 62. “Los programas municipales deberán ser revisados y, en su caso, actualizados dentro de los seis meses siguientes a la publicación o de sus respectivas actualizaciones”. Es así como se han considerado las actualizaciones del Plan Estatal De Desarrollo Guanajuato 2040 Construyendo El Futuro (PED 2040) del 2 de marzo del 2018 en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato y del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial – 2040 publicado en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Guanajuato Número 66 Segunda Parte de fecha 2 de abril de 2019, es como se hace necesaria e importante la actualización del programa municipal. Y es así como en su procedimiento de actualización en el artículo 63 del código territorial. Se refiere que la actualización de los programas municipales se realizará conforme al procedimiento previsto para su formulación en el artículo 41.

Así mismo el desarrollo del proyecto, tal como el establece en su fracción III, fue puesto a su consideración por aquellas dependencias y entidades descritas en su fracción II, cuya opinión se considera relevante para la formulación del PMDUOET.

De gran relevancia es para este instrumento de planeación, la participación ciudadana y de igual manera, atendiendo el citado artículo anterior, en su fracción V, el proyecto fue dispuesto a consulta pública, convocada mediante el H. Ayuntamiento, para recibir sus opiniones al respecto.

Una vez culminado el proceso de la consulta pública, el documento atiende la fracción VII; donde el ayuntamiento remitió el proyecto al Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato, para verificar si el proyecto del PMDUOET es congruente con el programa estatal, resultando en una respuesta positiva por parte del IPLANEG. Y cumpliendo con lo especificado en su fracción IX. El proyecto dictaminado de congruencia por el Instituto de Planeación, y atendiendo las adecuaciones procedentes, se integra la versión abreviada para la publicación en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato, su inscripción en el Registro Público de la Propiedad.

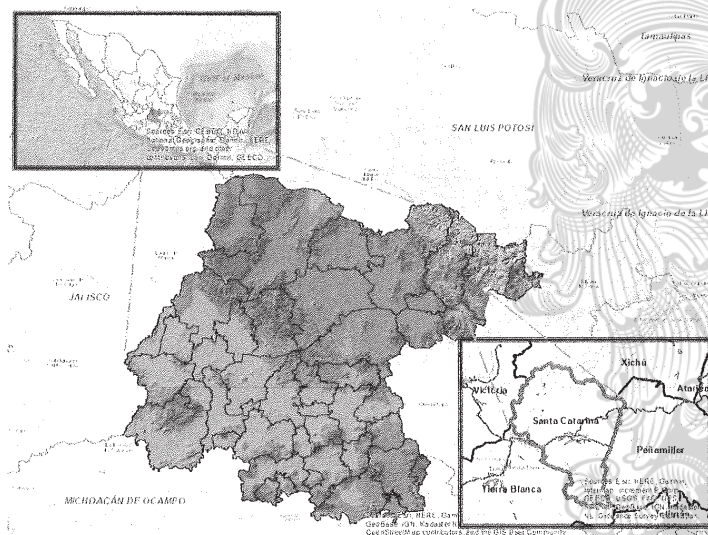


## **CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO**

### III.1. LOCALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Santa Catarina se localiza en el noreste del estado de Guanajuato, en las coordenadas extremas: 99.996° este, 100.154° oeste, 21.236° norte y 21.047° sur, a una altitud que va desde los 1,510 a los 2,700 metros sobre el nivel del mar (Figura 1). Colinda al norte con el municipio de Xichú; al sur con el municipio de Tierra Blanca; al este con el estado de Querétaro, específicamente con el municipio queretano de Peñamiller; y al oeste con parte de los municipios de Tierra Blanca y de Victoria.

Figura 1. Contexto territorial del estado con respecto al municipio



Fuente: elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional (INEGI 2020).

Presenta una superficie de 19,456.2 hectáreas, lo cual equivale al 0.6 % de la superficie estatal, con una población de 5,723 habitantes al año 2020, cuenta con 41 localidades incluyendo su cabecera municipal (INEGI, 2020) y una densidad resultante de 0.29 habitantes por hectárea.

### III.2. ÁMBITO REGIONAL

#### III.2.1. REGIÓN



De acuerdo con el Reglamento de la Ley de Planeación para el estado de Guanajuato, la entidad se divide en cuatro regiones (Figura 2), donde el municipio de Santa Catarina se ubica en la Región I Noreste<sup>68</sup> (Gobierno del Estado de Guanajuato, 2018), incluidos también los municipios de San Luis de la Paz, Doctor Mora, San José Iturbide, Victoria, Xichú, Tierra Blanca y Atarjea.

Esta Región I se caracteriza por ser la de menor extensión con el 19% de la totalidad de la superficie estatal; la que concentra la menor cantidad de población, apenas con el 4.9% de la población total estatal, pero que contiene una de las características más distintivas en el Estado: poseer sierras, mesetas y valles en formaciones que la hace contar con un paisaje único en Guanajuato.

A nivel de población, el municipio de Santa Catarina dentro de la Región I, cuenta sólo con el 1.85% (5,723 habitantes) de la población total (308,906 habitantes).

En cuanto a extensión, el municipio de Santa Catarina al interior de la Región I, representa sólo el 3.42% (19,465.82 hectáreas) de la superficie regional (568,702.097 hectáreas).

### III.2.2. SUBREGIÓN

La Región I Noreste del estado de Guanajuato se encuentra a su vez, dividida en dos subregiones (Figura 3):

- a) La Subregión 1 Sierra Gorda, conformada por los municipios de Victoria, Tierra Blanca, Santa Catarina, Xichú y Atarjea.
- b) La Subregión 2 Chichimeca, conformada por los municipios de San Luis de la Paz, Doctor Mora y San José Iturbide.

La Subregión 1 Sierra Gorda, que es donde se ubica el municipio de Santa Catarina, posee una extensión territorial de 287, 675.96 Hectáreas, y presenta las siguientes colindancias: al norte con el estado de San Luis Potosí, y concretamente los municipios de Santa María del Río, San Cirilo de Acosta y Río Verde; al sur y al este con el estado de Querétaro y sus municipios de Arroyo seco, Pinal de Amoles, Peña Miller, Tolimán, Colón y El Marqués; y al oeste con la Subregión 2 Chichimeca, en específico con los municipios de San Luis de la Paz, Doctor Mora y San José Iturbide.

Santa Catarina es el municipio más pequeño de la subregión en cuanto a población con 5,723 habitantes, que representa sólo el 9.02% de la población total (63,422 habitantes); lo mismo en su superficie, ocupando sólo el 6.77% de su extensión total (287,675.96 hectáreas); pero es el segundo en cuanto a densidad de población (0.29 habitantes por hectárea), solo detrás del municipio de Tierra Blanca (0.49 habitantes por hectárea).

---

<sup>68</sup> Plan Estatal de Desarrollo 2040

El municipio de Santa Catarina tiene comunicación vía carreteras con los municipios de la subregión, con excepción de Xichú, que es limitada. La carretera principal que cruza la cabecera municipal de este a oeste, comunica el municipio con las cabeceras de Tierra Blanca y Victoria al oeste, y el municipio queretano de Peñamiller al este. Existe otra carretera estatal que nace en la cabecera de Santa Catarina y comunica esta localidad con la localidad de Aldama, del municipio de Atarjea, cruzando por el municipio de Peñamiller. Mientras que la conexión con el municipio vecino de Xichú, al norte, es a través de terracerías y caminos no habilitados para el tránsito rodado.

#### *HIDROLOGÍA*

La Región I Noreste, se ubica entre 3 Cuencas: la del Río Laja, Río Moctezuma y la del Río Tamuín, que en total suman 287,536 hectáreas. La cuenca que ocupa la mayor superficie es la del Río Tamuín con poco más del 65%. Cuencas dentro de la Subregión 1 Sierra Gorda

La Subregión 1 se ubica en 4 subcuencas: Río Extorax, Río Laja-Peñuelita, Río Santa María Alto y Río Santa María Bajo, siendo ésta última la que cubre la mayor superficie con poco más del 45% de la subregión.

#### *GEOLOGÍA*

En la Subregión 1 se presentan 3 grupos principales de rocas: ígneas, sedimentarias y suelos. Las de mayor abundancia son las rocas ígneas cubriendo más del 65% de la superficie de la subregión, integrando 8 tipos de rocas (andesitas, basalto, brecha, ígneas extrusivas, ígneas intrusivas, riolita y toba). Las rocas sedimentarias son las que siguen en abundancia, cubriendo el 31.82% de la superficie de la subregión, contando con 6 tipos de roca: arenisca, arenisca-conglomerado, caliza, caliza-lutita, conglomerado y lutita-arenisca. Por último, los suelos se presentan en el 2.64% de la superficie de la subregión con presencia de suelos aluviales y residuales.

#### *EDAFOLOGÍA*

Se presenta una diversidad de suelos, ya que están presentes 19 tipos diferentes de suelos, siendo los Litosoles los que dominan cubriendo poco más del 50% de la superficie de la subregión; de ahí le continúan los del grupo Phaeozem con el 20.8% de la superficie; le siguen los Luvisoles con el 16.31%, los Regosoles con el 7.41%; y en mucho menor proporción los Vertisoles, Fluvisoles, Acrisoles y Rendzinas.

*USOS DEL SUELO Y VEGETACIÓN*

En cuanto a los diversos usos del suelo y vegetación, en la Región I dominan los ecosistemas semiáridos primarios o con algún grado de perturbación (bosque espinoso, matorral xerófilo y matorral xerófilo con vegetación secundaria), con casi el 40% de la superficie de la subregión. De aquí le siguen los bosques templados primarios y con algún grado de perturbación (bosque de Quercus, bosque de Quercus con vegetación secundaria, bosque de coníferas y Quercus, bosque de coníferas y Quercus con vegetación secundaria, bosque de coníferas y bosque de coníferas con vegetación secundaria), con el 36.27% de la superficie de la subregión.



### III.3. ÁMBITO MUNICIPAL

#### III.3.1. SUBSISTEMA NATURAL

El subsistema natural o medio físico es aquel constituido por el territorio propiamente dicho y sus recursos bióticos y abióticos. Está conformado por los elementos y procesos del medio natural. El subsistema natural en la ordenación territorial se entiende en términos de su relación con las actividades humanas, en virtud de que, tanto la población como sus actividades económicas que desarrollan, se asientan sobre un entorno físico natural, con el cual interaccionan a través de insumos que consumen o utilizan y los efluentes o salidas.

El objetivo de la caracterización y diagnóstico de este subsistema natural municipal es conocer cómo es y cómo funciona, que problemas le afectan y de que potencialidades dispone describir identificando aquellos factores que requieran estrategias de preservación, protección y/o restauración en materia de ordenamiento ecológico y que servirá como base para la determinación de los lineamientos ecológicos en el modelo de ordenamiento sustentable del territorio.

Para la caracterización del sistema natural se determinó su subdivisión en 3 aspectos que integran una serie de factores que permiten en su conjunto determinar la condición en que se encuentra el medio ambiente y sus recursos naturales actualmente:

1. El **medio físico (abiótico)**, que se refiere a la caracterización de las variables físicas del territorio, tales como el clima, la hidrología, la topografía, el relieve, la geología y edafología que en conjunto representan las variables ambientales que definen la distribución de las especies y actividades humanas.
2. El **medio biótico** que representa las características biológicas de la región representadas principalmente por la fauna, la flora y los ecosistemas presentes en la misma.
3. El **medio ambiental** en el que se caracteriza el estado del medio derivado de la acción de las actividades humanas sobre el territorio.

#### HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

A continuación, se presenta la red hidrológica y su equivalencia hidrográfica presente en el municipio de Santa Catarina.

Para propósitos de administración de las aguas nacionales, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ha definido para el territorio nacional 757 cuencas hidrológicas y las cuales se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas (RH). A su vez, las regiones hidrológicas se agrupan en 13 regiones hidrológico-administrativas (RHA). La diferencia de estas dos regionalizaciones se basa en que las regiones hidrológicas



representan los límites naturales de las grandes cuencas de México y se emplean para el cálculo del agua renovable, mientras que las hidrográficas son la unidad utilizada por los estados para su administración<sup>69</sup>.

Concretamente el municipio de Santa Catarina se localiza al interior de la Región Hidrológica No. 26 Río Pánuco, en las cuencas Río Santa María (2) y Río Extoraz, mientras que hidrográficamente se localiza entre las cuencas Río Moctezuma y Río Tamuín.

Tabla 4. Principales características de las cuencas hidrológicas que convergen en el municipio

Cuenca hidrológica	Superficie Total	Sup. en el área de ordenamiento (ha)	Porcentaje en el área de estudio (ha)	Volumen medio anual de escurrimiento natural (hm³)	Volumen anual de extracción de agua superficial (hm³)	Disponibilidad media anual (hm³)	Situación Disponibilidad
Río Santa María 2	272,354.63	775.93	3.99	122.431	14.394	28.127	Disponible
Río Victoria	35,536.49	18,680.28	96.01	43.57	2.325	2.883	Disponible
Total	307,891.12	19,456.21	100.00	166.001	16.72	31.948	Disponible

Fuente: elaboración propia con base (SEMARNAT/CONAGUA, 2023)

La cuenca Río Santa María para su estudio se divide en tres cuencas menores: Santa María 1, Santa María 2 y Santa María 3 (CEA 2016). En el municipio converge al noreste la Cuenca Santa María 2 con una superficie de 775.93 ha (3.99% de la superficie municipal) y la cual equivale hidrográficamente a la cuenca del R. Tamuín y parcialmente a la R. Moctezuma.

La cuenca Santa María 2 abarca desde la presa El Realito hasta la confluencia del Arroyo La Laja con una disponibilidad media anual de 28.127 hm³.

El principal cauce que atraviesa es el río Santa María, el cual nace en el estado de San Luis Potosí y de ahí pasa al estado de Querétaro recorriendo una pequeña área de donde recibe la confluencia de los ríos Ayutla y Jalpan, para posteriormente pasar al noreste del estado de Guanajuato (Coordinación Estatal de Protección Civil). Mientras que la cuenca Río Victoria presenta una superficie de 135,536.49 ha, de las cuales el 13.8% converge en el municipio y en la cual se encuentra asentada más del 99% de la población. Presenta una disponibilidad media anual de 6.127 hm³.

Estas dos cuencas (Río Victoria y Ríos Santa María 2 junto con la cuenca Río Santa María 3), actualmente se encuentran designadas como la principal reserva de agua del estado de Guanajuato (Presidencia de la República, 2022). De acuerdo al programa de abastecimiento se requiere reservar un volumen de 181.71 millones de metros cúbicos de aguas nacionales superficiales para las poblaciones rurales y urbanas del Estado de Guanajuato<sup>70</sup>.

<sup>69</sup> SEMARNAT/CONAGUA. 2020. “ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 Regiones Hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos.” DOF. 13 de diciembre de 2020. México.

<sup>70</sup> Presidencia

Tabla 5. Programa de abastecimiento

Cuenca hidrológica	Municipios para beneficiar	Año de entrada de la reserva y volúmenes en millones de metros cúbicos						Total
		*	2030	2040	2050	2060	2070	
Río Santa María 2	Dolores Hidalgo, Ocampo, San Diego de la Unión y San Felipe	10.85	2.45	2.42	2.43	2.42	3.44	24.01
Río Santa María 3	Celaya, Irapuato, Salamanca, San José Iturbide, San Miguel de Allende, Valle de Santiago, Victoria y Xichú	45.62	16.74	16.01	15.94	17.44	27.22	138.97
Río Victoria	Doctor Mora, Santa Catarina y Tierra Blanca	1.95	0.3	0.31	0.33	0.33	0.33	3.55
Río Extóraz	Apaseo el Alto y Apaseo el Grande	6.75	1.7	1.69	1.69	1.68	1.67	15.18
Total		65.17	21.19	20.43	20.39	21.87	32.66	181.71

*\*A partir de la entrada en vigor del decreto (22 de diciembre de 2022)  
Fuente: (Presidencia de la República, 2022)*

Las aguas de la cuenca en el municipio son vertidas en dos subcuencas (Río Extoraz y Río Santa María). La subcuenca con más representatividad dentro del municipio de Santa Catarina es la del Río Extoraz, dentro de la cual se localizan 41 localidades rurales y la cabecera municipal con el mismo nombre, de igual forma el 95% de los escurrimientos confluyen dentro de la subcuenca, siendo así la de mayor captación fluvial.

ESCURRIMIENTOS Y CUERPOS DE AGUA SUPERFICIALES

La zona norte de Santa Catarina presenta una mayor precipitación, debido en parte a su mayor altitud y clima más templado, y es en esta zona nacen la mayoría de los tributarios del río Victoria que tienen su origen en Santa Catarina, entre los que destacan los arroyos El Copudo, El Nogal, El Aguacate, Las Limas y El Chilar. El arroyo

El Nogal nace en los bosques de la zona alta del ejido de Paredes y se une en el piedemonte, creando un único escurrimiento que se une al río Victoria.

El arroyo de Las Limas se localiza en los límites entre los ejidos de Paredes y el Chilar, y se une al río Victoria a la altura de la cabecera municipal.

El arroyo del Chilar proviene de la comunidad y ejido del mismo nombre, mientras que en la zona sur, el único escurrimiento que se origina en el municipio y que tiene cierta importancia es el arroyo del Chapín que es un tributario del río Tierra Blanca.

Por su parte el río Tierra Blanca se introduce al municipio por la parte oeste, proveniente del municipio con el mismo nombre, pasando por las localidades de Sauz Blanco, Charco del Muerto, El Paso, Santa Cruz, El Tablón, El Saucito, La Faja, la cabecera municipal; para después ser tributario del río Victoria, que entra al municipio en su límite noroeste desde el municipio de Victoria.

A su paso por este municipio el río Santa Catarina recoge las aguas de los arroyos de La Araña, El Sabino, El Meco, El Chilar, El Corral y Arroyo Blanco. En su mayoría los arroyos de la región presentan buena calidad en sus aguas. El agua de todos los arroyos y ríos del municipio son utilizados principalmente para el uso agrícola, principalmente la que se desarrolla en su zona de influencia y que es regada con sus aguas mediante bombeo o desvíos del mismo cauce.

Tabla 6.                   Ámbito hidrológico municipal

Cuenca	Subcuenca		Microcuenca		Principales corrientes en el municipio	Ejidos o localidades del municipio de Santa Catarina
	Hidrográfica/h idrológica	Clave y nombre	Superficie	Nombre	Superficie	
Río Moctezuma/ Río Victoria	RH26Dc R. Extoraz	18663.89	Río Victoria	7,855.83	Arroyo El Copudo Arroyo El Nogal Arroyo Las Limas Arroyo El Aguacate Río Victoria	Ejido Paredes y las localidades de: Agua Buena, Corral Blanco, El Aguacate, El Carillo, El Copudo, El Zapote, La Yerbabuena, Las Limas, Loma de la Araña, Lomas del Copudo y Peña Colorada.
			Río Tierra Blanca	6,232.21	Río Tierra Blanca Arroyo El Chapín Arroyo El Cañón	Las localidades de El Charco del Muerto, El Chapín, El Chiquihuitillo, El Paso, El Pedregal, El Saucito, El Tablón, La Cantera, La Faja, La Rusia, Santa Cruz y Sauz Blanco
			Río Santa Catarina	4,575.84	Arroyo El Chilar Río Victoria	Las localidades de El Sabino, Cruz de Diego, El Sauz de la Faja, Jabonería, La Ciénega, La Faja del Mezquital, Las Limitas, Llano Blanco, Los Juan Diegos, Ortega, San José del Chilar, Tierras Coloradas y Tres Alamos.
Río Tamuín/Río Santa María	RH26Cj R. Santa María	792.31	Arroyo Los Pablos	745.7	Arroyo Los Pablos	Ejidos de Llano Grande y Los Pablos
			Río Xichú	46.61	---	

Fuente: Elaboración propia en base de datos Red Hidrológica 2010 INEGI

Para el caso de los cuerpos de agua, de acuerdo a la cartografía de Cuerpos de agua de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG) existe un registro de 6 cuerpos de agua con una superficie de 13.69 ha dentro del municipio de Santa Catarina. El uso principal de los cuerpos de agua, es para el abrevadero del ganado y en algunos casos para el riego agrícola.



HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

De acuerdo a la información de la Comisión Nacional del Agua (SEMARNAT/CONAGUA, 2020), dentro del municipio de Santa Catarina inciden dos importantes acuíferos (Tabla 12): el acuífero Xichú-Atarjea, el cual abarca una extensión de 19,326.91 ha dentro de la zona cubriendo el 99.34% del territorio y el acuífero Tolimán cubriendo solo el 0.66%.

Tabla 7.Balance de agua subterránea en acuíferos

Acuífero	Extensión territorial total (ha)	Extensión territorial municipal (ha)	% de la superficie	% de la superficie territorial municipal	R	D	VEAS				DMA	
							VCAS	VEALA	VAPTyr	VAPRH	POSITIVA	NEGATIVA
							CIFRAS EN MILLONES DE METROS CUBICOS ANUALES					
Tolimán	298039.97	129.3	0.04	0.66	8.4	2.9	6.246072	2.856161	0	1.334237	0	-4.93647
Xichú Atarjea	398125.28	19,326.91	4.85	99.34	40.3	31.5	5.020576	0	0.112	1.373725	2.293699	0

Fuente: Elaboración propia en base a (SEMARNAT/CONAGUA, 2023)

SIMBOLOGÍA. R: recarga total media anual; DNC: descarga natural comprometida; VEAS: volumen de extracción de aguas subterráneas; VCAS: volumen concesionado/asignado de aguas subterráneas; VEALA: volumen de extracción de agua en las zonas de suspensión provisional de libre alumbramiento y los inscritos en el Registro Nacional Permanente; VAPTyr: volumen de extracción de agua pendiente de titulación y/o registro en el REPDA; VAPRH: volumen de agua correspondiente a reservas, reglamentos y programación hídrica; DMA: disponibilidad media anual de agua del subsuelo. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" (fracciones 3.10, 3.12, 3.18 y 3.25), y "4" (fracción 4.3), de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015.

El Acuífero Xichú–Atarjea se caracteriza por ser un acuífero semiconfinado a libre, de continuidad hidráulica regional en un medio fracturado, constituido principalmente por rocas ignimbríticas y basálticas. De acuerdo con los monitoreos piezométricos efectuados por la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, en el periodo de secas para el año 2023, la profundidad de nivel estático varió de 15.65 m en la zona de Cruz de Diego, en el municipio de Santa Catarina hacia la margen derecha del Río Victoria, cerca de los límites con el estado de Querétaro a la mayor profundidad de 165.49 metros en Fracción de Guadalupe, al norte del municipio de Tierra Blanca. Para el caso del municipio de Santa Catarina, existen otros tres pozos de monitoreo cuyas profundidades van de 19.42 m en la cabecera municipal; 23.04 m en Santa Cruz (ambos cercanos a cauces) y 75.18 m en El Chapín.



La Comisión Estatal del Agua (CEAG) dispone de información relativa al balance de este Acuífero desde el año 2018 hasta el 2022 (Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2021), conforme a la siguiente Tabla.

Tabla 8. Balance de agua subterránea en Acuífero Xichú - Atarjea

Acuífero Xichú - Atarjea (en millones de metros cúbicos)				
Área de Acuífero:		3,981	Km²	
Área de balance:		550	Km²	
Año	Salidas	Entradas	Déficit	Abatimiento
2018	10.3	7.5	2.8	1.4
2019	10.3	8.1	2.2	1.3
2020	12.5	9.2	3.3	1.2
2021	13.9	10	3.9	1.4
2022	13.5	9.9	3.6	1.3

Fuente: (Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2021)

Conforme a esta información, desde 2018 es más el agua que se extrae que la que entra al acuífero, presentándose en cada año un déficit que va de los 2.2 hasta los 3.9 millones de metros cúbicos de agua.

El Acuífero Tolimán, que cubre menos del 0.04% de la superficie hacia el norte del municipio, actualmente no se tienen vedas para el aprovechamiento de agua del subsuelo dentro de este valle, está considerado zona de Libre Alumbramiento suspendido. Respecto a los decretos de reserva o reglamento no existe antecedente de alguna publicación en el Diario Oficial de la Federación, con relación a las zonas de disponibilidad de acuerdo a la Ley Federal de Derechos, el municipio de Tolimán se ubica en la zona de disponibilidad 5. No existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones; por el contrario, el déficit es de -3,959,121 m3 anuales que se están extrayendo a costa del almacenamiento no renovable del acuífero.

Los efectos del cambio climático a escala regional del centro de México presentan una serie de modificaciones de los patrones del clima, siendo uno de los que presenta mayores modificaciones el régimen de lluvias, con una disminución del volumen de precipitación media anual y al mismo tiempo con un incremento de la intensidad de las lluvias, lo que reduce la capacidad del territorio para la captación y recarga de los acuíferos, debido a las altas tasas de escurrimiento superficial derivadas de la topografía accidentada combinadas con la deforestación de la cuenca alta que corresponde a las zonas de recarga del municipio.

ZONAS DE RECARGA DE ACUÍFEROS

Así, conforme a la Comisión Estatal del Agua (Comisión Estatal del Agua, 2018) la zona norte, caracterizada por la topografía muy accidentada, corresponde a una zona de baja potencialidad con presencia de materiales fracturados con bajo y/o casi nulo desarrollo de actividades humanas. El resto del municipio se ubica en zonas de media potencialidad con presencia de materiales fracturados con bajo y/o casi nulo desarrollo de actividades humanas; con excepción de la franja central y algunas en la zona suroeste que se ubican en una

zona de media potencialidad con presencia de material poroso y con intenso desarrollo de actividades humanas y que corresponde a donde se concentran los principales asentamientos humanos del municipio

#### CLIMA

El clima es el resultado de la integración promedio de una serie de variables físicas que ocurren en la atmósfera tales como la precipitación, la temperatura y la evaporación; también se debe a factores como la latitud y la longitud de un espacio geográfico respecto al globo, influyen en el clima elementos como la orografía puesto que la corteza terrestre en sus porciones más elevadas respecto al mar ofrece resistencia a elementos como el viento lo que genera condiciones específicas a un lugar determinado.

En climatología, abordar el clima de una región incluye analizar los promedios estadísticos de todas las variables anteriormente mencionadas en un intervalo considerable de tiempo. A partir de los datos climáticos de la Subregión Sierra Gorda, se analizaron los correspondientes a Santa Catarina. Para lo cual se utilizó el método de interpolación, el cual es comúnmente usados para calcular la continuidad espacial de variables físicas o de otra índole territorial, en este apartado los métodos de interpolación utilizados fueron "Spline" para las variables en que las unidades de referencia forman parte del Sistema Internacional de Unidades (SI), y "Natural Neighbor" para las variables en que las unidades de referencia son el número de eventos.

Para describir los tipos de clima, se abordó la clasificación climática de México empleada por INEGI (INEGI, 1987) y que parte de la modificación al sistema de clasificación de Köppen modificado por E. García (García 1987). Partiendo de lo anterior se tienen que en la mayor parte del territorio el clima estepario semiseco, en tres diferentes subtipos (Estepario semiseco, el más cálido con lluvias en verano, Estepario semiseco, semicálido con lluvias en verano, Estepario semiseco, templado con lluvias en verano). A este clima se están relacionados los tipos de vegetación principalmente bosque de encino en las porciones del territorio de mayor elevación y matorral crasicaule en las zonas de baja a moderada elevación (menores a 1800 msnm).

En Santa Catarina el clima es variable, debido a las diferencias que presenta en su gradiente altitudinal, pero predomina el templado durante todo el año, excepto en la región montañosa, donde es extremoso.

La temperatura máxima es de 30° C y la mínima es de 10° C. Su precipitación pluvial media anual es de 560 milímetros.

Se presentan 2 climas:

- **BS1hw**: Semiárido, semicálido, 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; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.
- **BS1kw**: Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, 37% temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

## TEMPERATURA

### Temperatura media mensual.

De acuerdo con los datos registrados de las 3 estaciones climatológicas (Comisión Nacional del Agua, 2023)<sup>71</sup> reportadas para la zona de influencia del municipio de Santa Catarina, la temperatura media mensual de 1981 a 2020 indican un rango entre 19.3 a 21.2 °C, que varía en función de la localización de cada estación.

### Temperatura mínima

La temperatura mínima registrada se encuentra en el rango de -0.1°C durante el mes de diciembre y 0.2°C en enero. La mínima diaria registrada se ubica en el rango de -8.5 °C en diciembre a -3°C en enero.

### Temperatura máxima

La temperatura máxima registrada se presenta en el mes de mayo en un rango entre los 35.8 a 37.3°C. En cuanto a la temperatura máxima diario se registran 42.5°C en mayo.

*Fuente: Elaboración propia en base al Sistema de Información y Visualización de Estaciones Automáticas de la CONAGUA, 2023.*

---

<sup>71</sup> Estaciones Meteorológicas Automáticas (EMAS) en: [Estaciones Meteorológicas Automáticas \(EMA's\) \(conagua.gob.mx\)](https://conagua.gob.mx)

Radiación Solar

Conforme al Atlas Solar Global (Word Bank, International Finance Corporation, 2022), el municipio de Santa Catarina cuenta con las siguientes características:

Tabla 9. Características de radiación solar en el municipio.

Potencia fotovoltaica específica	PVOUT	4.67 - 5.07	kWh/kWp
Irradiación normal directa	DNI	5.25 - 6.13	kWh/m²
Irradiación horizontal global	GHI	5.55 - 5.99	kWh/m²
Irradiación horizontal difusa	DIF	1.82 - 1.94	kWh/m²
Irradiación global inclinada en ángulo óptimo	GTI_opta	5.85 - 6.37	kWh/m²
Temperatura del aire	TEMP	15.4 - 18.5	°C
Inclinación óptima de los módulos fotovoltaicos	OPTA	22 - 23	°
Elevación del terreno	ELE	1628 - 2380	m

Fuente. Elaboración propia en base a (Word Bank, International Finance Corporation, 2022)



## PRECIPITACIÓN PLUVIAL

### Precipitación Media Mensual

La precipitación media mensual fluctúa de los 302.8 a los 567.6 mm de lluvia, siendo los meses de junio a septiembre los que más llueve. Se identifican 4 áreas del territorio con marcadas diferencias en el nivel de precipitación, la zona norte del municipio se ubica la zona de mayor altitud con ecosistemas representativos de bosque de encino, bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, bosque de pino – encino, donde la precipitación se ubica en los 600 mm anuales; la zona del piedemonte, donde desciende gradualmente la altitud y que presenta precipitación media anual de 500 mm/año; hasta la zona sur vuelve a encontrarse en la isoyeta de los 600 mm.

### Precipitación Máxima Diaria

Conforme a los datos de las 3 estaciones climatológicas de la CONAGUA, la precipitación máxima diario fluctúa entre los 86.8 mm de lluvia, registrada en el mes de junio a los 85.5 mm en julio.

### Evaporación

La evaporación total va de los 1,819.6 a los 1,827.5 mm anuales, la distribución espacial marca los valores más bajos en la zona de la región ecológica Sierra de San José del Chilar – Paredes y Sierra el Azafrán - Paso de Guillermo. Con respecto a los valores más altos se ubican en la región ecológica Cerro de La Cruz, Lomerío de Milpa Blanca - Monte Prieto y Santa Catarina.

### HELADAS

En el municipio de Santa Catarina se presenta una frecuencia de heladas que varía de 10 o más de 30 días al año.

### NIEBLA

Se presenta un acumulado de 7.1 a 32.1 días al año con presencia de niebla, dependiendo de la estación climatológica, siendo los meses de junio a septiembre los de mayores eventos de niebla.

### GRANIZO

Se presenta un acumulado al año entre 4.5 a 6.6 días con granizo, siendo de junio a agosto los meses de mayor frecuencia de estos eventos.

### TORRENTA ELÉCTRICAS

Este fenómeno es más frecuente entre los meses de junio a agosto, presentándose un acumulado anual entre los 5.5 a los 12.8 días con tormentas eléctricas.

## VELOCIDAD DEL VIENTO Y POTENCIA EÓLICA

Conforme a Global Wind Atlas (World Bank Group, Internatinal Financial Corporation, 2022), el municipio de Santa Catarina presenta una velocidad de viento de 6.04 m/s, cuyo potencial de generación de energía es de 299 W/m<sup>2</sup> a una altura de 100 m para el 10% del área con más viento.

### GEOMORFOLOGÍA

#### TOPOGRAFÍA Y RELIEVE

La topografía consiste en la representación gráfica de la superficie terrestre, con sus formas y detalles, mientras que el relieve es el término que alude a las formas que tiene la corteza terrestre o litosfera en la superficie.

*Fuente: elaboración propia en base a datos vectoriales INEGI.*

Básicamente es la identificación de las formaciones en que se encuentra dividido el territorio. La identificación del relieve permite determinar la potencialidad del territorio para el desarrollo de diversas actividades productivas. En el municipio de Santa Catarina está ubicado en la Sierra Gorda y forma parte de la sierra Madre Oriental. Su relieve es irregular con lomeríos, al centro del municipio se encuentra tierras planas. La pendiente promedio del municipio es de 30° lo que denota sus características accidentadas.

Santa Catarina cuenta con una orografía conformada por 7 cerros, el Cerro Ojo de Venado se localiza al noreste del municipio en una de las partes más altas, Las Trojes, La Ladera; Cerro de La Cruz, se encuentran en la parte centro; Peña China, El Divisadero y La Gotera al sur. La altura de las elevaciones más altas es de 2700 (m.s.n.m.) y el punto más bajo 1,510 (m.s.n.m.) en el valle donde se localiza la cabecera municipal.

Las zonas con altitudes arriba de los 2,300 m.s.n.m. se encuentran al norte y noroeste del municipio donde encontramos el Cerro Ojo de Venado, a esta altitud también se encuentra Peña China. Mientras que los cerros Las Trojes, la Ladera y Cerro de La Cruz comparten altitudes que van de los 2,100 y los 1800 msnm, rodeando la cabecera municipal con altitudes promedio a los 1500 msnm, así también las vías de comunicación principales van sobre las partes con una menor pendiente. Al sur del municipio también contamos con algunas zonas altas perteneciendo a esta parte los cerros de El Divisadero y La Gotera.

### GEOLOGÍA

Para la planeación territorial deben considerarse las amenazas o peligros y los daños potenciales que afectan o pueden afectar al territorio y la aptitud de los terrenos y recursos para su uso. Las características de la litología y sus condiciones de meteorización, la estabilidad de las geoformas de la parte superficial de la corteza terrestre, o los procesos endógenos como terremotos o erupciones volcánicas son determinantes en el crecimiento de una ciudad o en la utilización de un territorio. Este conocimiento debería ser anterior a la ocupación para tener un claro panorama de las amenazas naturales del entorno, la capacidad portante de los terrenos sobre los que se va a asentar la infraestructura edilicia u obra de infraestructura y además si el área

elegida no es totalmente apta. Estos aspectos permiten conocer las limitaciones, así como plantear y encarar la realización de medidas estructurales de protección (Lapido and Pereyra 2010).

Las características distinguidas del municipio de Santa Catarina y en las áreas adyacentes, son los cerros y mesas constituidos principalmente por derrames y tobas ácidas con altitud casi horizontal o levemente basculadas, disertada por corrientes fluviales de tipo consecuente y subsecuente. Otro aspecto son los rellenos sedimentarios de origen lacustre y fluvial formando un relieve de lomeríos. Se encuentra constituidos por edificios y formas volcánicas definidas por aparatos de forma cónica de composición básica e intermedia, mesas derivadas de material piroclástico y de derrames.

La denudación de estos elementos dio origen al valle que en el cual se encuentra la cabecera municipal.

No se presentan fallas en el municipio, pero sí un sistema intrincado de fracturas, principalmente en las zonas de topografía más accidentada.

Los sustratos geológicos predominantes son las rocas ígneas tanto extrusivas ácidas como riolitas distribuidas principalmente en toda la zona cerril, mientras que en el pequeño valle que se localiza en la región centro-norte del municipio y donde se encuentra la cabecera municipal se presentan sustratos sedimentarios, de arenisca-conglomerado y suelos aluviales en la zona de influencia del río Santa Catarina y sus tributarios.

#### *ROCAS ÍGNEAS*

Las rocas ígneas (del latín ignis, fuego) también nombradas magmáticas, son todas aquellas que se han formado por solidificación de un de material rocoso, caliente y móvil denominado magma, por lo que toda la zona presenta un origen volcánico, este proceso de solidificación del magma, llamado cristalización, resulta del enfriamiento de los minerales y del entrelazamiento de sus partículas. Este tipo de rocas también son formadas por la acumulación y consolidación de lava. Para el caso de la región la solidificación del magma se produjo, al menos en parte, en la superficie o a escasa profundidad, por lo que la roca resultante se denomina volcánica o extrusiva, y es la que se encuentra presente en la mayor parte del municipio, el origen volcánico de los sustratos del municipio se confirma al identificar como el otro sustrato geológico predominante a las riolitas, las cuales también son rocas ígneas extrusivas, que tienen una característica volcánica félsica, de color gris a rojizo con una textura de granos finos o a veces también vidrio y una composición química muy parecida a la del granito. A la riolita se le considera el equivalente volcánico del granito. Presenta cierto potencial minero, principalmente por la presencia potencial de Estaño, Plata y Oro.

#### *ROCAS SEDIMENTARIAS*

Son rocas que se forman por acumulación de sedimentos, los cuales son partículas de diversos tamaños que son transportadas por el agua, el hielo o el aire, y son sometidas a procesos físicos y químicos, que dan lugar a materiales consolidados. Las rocas sedimentarias pueden formarse a las orillas de los ríos, en el fondo de barrancos y en valles, por lo que en el municipio se localizan únicamente en el valle central donde se

encuentra asentada la cabecera municipal, y que se trata del único lugar con este tipo de características, compartiendo dicho pequeño valle con aluviones, principalmente por la influencia de los escurrimientos que se unen en dicha zona.

#### *ALUVIONES*

Se trata de materiales que son transportados y depositados transitoria o permanentemente por las corrientes de agua, comúnmente se localizan en zonas que se inundan o se han inundado en alguna ocasión. Pueden estar compuestos por arena, grava, arcilla o limos. En Santa Catarina están asociados a los corredores riparios de los diferentes ríos que atraviesan el municipio, principalmente en la zona baja del mismo, donde las bajas pendientes permiten la sedimentación de materiales.





## Edafología

La Edafología es una ciencia que se ocupa del estudio de la naturaleza y condiciones que presentan los suelos y la relación que estos mantienen con los seres vivos que viven sobre ellos. La determinación de los suelos del municipio y su correspondiente clasificación taxonómica, proporciona información muy importante a través de los mapas de suelos y su análisis para efectos de planeación territorial. El estudio edafológico proporciona información sobre las características intrínsecas y extrínsecas de los suelos como propiedades físicas, químicas y nutricionales, identificando su distribución espacial en el municipio. La identificación de los suelos y la determinación de su potencial de uso permitirán identificar el potencial de las diferentes áreas del territorio municipal para el desarrollo de los diferentes sectores productivos que inciden en Santa Catarina para efectuar un uso adecuado, manejo y conservación de estos suelos.

Considerando la información de los tipos de suelo de acuerdo a la cartografía 1:50,000 de INEGI existen 5 suelos primarios, estos son en orden de importancia territorial del municipio de Santa Catarina: los Leptosoles que se distribuyen en el 84.85% del territorio; Phaeozem que ocurren en el 4.96% territorial; Luvisoles un 8.24% y finalmente los Chernozems un 1.94 %.

El municipio de Santa Catarina cuenta con cuatro tipos de suelos, Leptosol, Luvisol, Phaeozem y Chernozem. Los Leptosoles cubren la mayor parte del municipio 16 mil ,509.3ha. Correspondiendo a la ubicación de la mayor parte de las localidades y de igual manera se localizan 5 de los 6 cerros en este tipo de suelos. El Luvisol, se localiza al norte del municipio en la parte más alta. Los Chernozems se distribuyen en la parte del centro siendo esta la parte más baja del municipio y por último y siendo el de menor porcentaje dentro del municipio se encuentra el Phaeozem con tres pequeños manchones uno al centro y dos al sur.

### LEPTOSOLES

Se identifican como suelos someros originados de material parental de varios tipos de roca continuos de materiales no consolidados con menos de 20 por ciento (en volumen) de tierra fina. Se dan en ambientes de tierras en altitud media o alta con topografía fuertemente disectada, son fuertemente propensos a la erosión.

En Santa Catarina predominan principalmente en la zona cerril a lo largo del municipio, en los piedemontes y lomeríos, donde la vegetación es poco densa y por lo tanto hay menor retención de suelos y menos producción de materia orgánica.

### PHAEOZEM

Son un grupo de suelos oscuros ricos en materia orgánica originados a partir de material parental consolidado predominantemente básico, eólico, glaciario y otros. Presentan un horizonte mólico fino y menos oscuro que los chernozems. Texturalmente son porosos fértiles y excelentes para uso agrícola. Este grupo de suelo referencial cuenta con una pequeña distribución en Santa Catarina principalmente al sur del

municipio donde se han desarrollado principalmente por los bosques templados de oyamel, pino y encino, que presentan una vegetación densa que contribuye a la retención de suelos y la producción de materia orgánica.

#### CHERNOZEM

Son suelos alcalinos ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Son suelos que sobrepasan comúnmente los 80 cm de profundidad y se caracterizan por presentar una capa superior de color negro, rica en materia orgánica y nutrientes, con alta acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo, en el municipio presentan una muy pequeña distribución en algunos de los corredores riparios.

#### LUVISOLES

Son suelos con una diferenciación pedogenética de arcilla entre un suelo superficial con menor y un subsuelo con mayor contenido de ese material, el material parental se compone de una amplia variedad de materiales no consolidados incluyendo till glaciario, y depósitos eólicos, aluviales y coluviales. En Santa Catarina tienen una distribución hacia la zona norte y noreste del municipio.



## USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN

### TIPOS DE VEGETACION

Como se mencionó en temas anteriores, el municipio de Santa Catarina se localiza en la región Noreste del estado de Guanajuato y se ha integrado en la Subregión 1 de la Sierra Gorda, se trata de una zona de numerosos accidentes geográficos, lo que provoca un mosaico muy interesante de climas, así como de otras condiciones lo que ha favorecido el desarrollo de una muy rica biodiversidad tanto de especies de flora y fauna como de asociaciones vegetales o ecosistemas, gracias a la topografía diversificada lo que ha favorecido el desarrollo de múltiples microhábitats, además de toda una serie de ecosistemas que se distribuyen en el territorio municipal. Mediante una serie de recorridos que se llevaron a cabo para la validación de la cartografía de uso de suelo y vegetación actual, se identificaron una serie de ecosistemas presentes en el municipio que permiten identificar la gran biodiversidad del mismo, así como la complejidad y heterogeneidad paisajística que presenta. Uno de los factores clave para esta diversidad ecosistémica en el municipio es el relieve y la topografía, la gran cantidad de accidentes geográficos y el contraste tan grande en la altitud entre la zona sur y norte del mismo, la cual asciende a 2,700 m.s.n.m. entre una y otra han provocado que existan ecosistemas tanto de climas semiáridos-templados como de climas semicálidos o semiáridos, así como toda una serie de ecotonos que presentan características específicas muy interesantes. Los ecosistemas identificados dentro del municipio son: bosque de encino, bosque de encino con vegetación secundaria, pastizal natural, pastizal inducido, bosque de pino-encino, matorral crasicaule, matorral crasicaule secundario, así como pequeños fragmentos de vegetación riparia.

### MEDIO AMBIENTAL

La situación ambiental que hoy prevalece en el estado de Guanajuato es el de avance en los procesos de degradación ambiental. Principalmente para el municipio de Santa Catarina esto es resultado de un conjunto de actividades antropogénicas (extracción de especies silvestres, deforestación, actividades agrícolas, asentamientos humanos, etc.), así como naturales (incendios, erosión, sequías, heladas, etc.) que imposibilitan la adecuada utilización o manejo de los recursos naturales (Esparza 2012, Domínguez 2012). Esta situación se ha visto reflejado en el número de denuncias en materia ambiental de cada municipio, sin embargo, para el caso de Santa Catarina la PROFEPA no registra denuncias desde el año 2006 hasta el 2015 para ningún elemento natural (suelo, agua, flora, vegetación, aire, etc.), al igual que en SEMARNAT no se registran sitios contaminados como pasivamente, mientras que el Registro Público de derecho del Agua y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), no registran descargas de aguas residuales. Por lo que es importante caracterizar el medio ambiente del municipio en el que se analice la situación de todos los elementos que conforman el medio ambiente, como lo son: el uso de suelo y vegetación, las Áreas Naturales Protegidas, las zonas de recarga y humedales, las regiones ecológicas, las unidades de paisaje, la aptitud del medio natural y la contaminación del municipio. Lo cual permitirá tener una visión más compleja de la situación ambiental del municipio.

### USO DE SUELO Y VEGETACIÓN



La cartografía de uso de suelo y vegetación de un área es importante ya que permite tener una visión sinóptica y cuantitativa de la condición de los recursos naturales y su dinámica espacio-temporal.

La constante degradación de los sistemas naturales, derivados de la expansión de las manchas urbanas y la falta de planeación del uso del territorio ha derivado en la pérdida de la biodiversidad y de recursos naturales.

Por este motivo, la elaboración de cartografía de uso de suelo y vegetación constituye una herramienta importante como apoyo a las tareas vinculadas con la instrumentación de políticas ambientales y eventualmente la base para la planeación de uso del territorio, lo que representa una de las premisas centrales del presente programa.

Los productos cartográficos elaborados en este estudio servirán de insumo para identificar las áreas de mayor relevancia para los fines de aprovechamiento, restauración, conservación y protección para el desarrollo sustentable y socioeconómico, así como la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad del municipio de Santa Catarina.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **TRABAJO DE GABINETE**

Para el análisis de los cambios de usos de suelo y actualización del Programa municipal de Ordenamiento Ecológico y Territorial (PMDUOET) de Santa Catarina, Gto., se tuvo que retomar información del ordenamiento territorial anterior, con el objetivo de enriquecer la cartografía, sin embargo, para el caso, ésta información se homologa con cartografía estatal de años anteriores de usos de suelo y vegetación con el fin de tener una sola base cartográfica dentro del estado de Guanajuato siguiendo la clasificación de Jerzy Rzedowski (1978), evitando polígonos de carreteras, ríos o arroyos que no servirán en formato de polígono para el análisis tendencial a 20 años.

A continuación, se describe el trabajo previo para la obtención de la cartografía actual de los usos de suelo del municipio referente al anterior PMDUOET.

En este sentido, se llevó a cabo una depuración de las poligonales que se referían a ríos y vías de comunicación, principalmente. El proceso fue editar o eliminar estos polígonos o sus segmentos para posteriormente realizar una fusión con los polígonos vecinos, llámese (otros tipos de vegetación).

En este sentido, el producto cartográfico anterior fue la línea base para realizar algunos ajustes de fotointerpretación detectados, los cuales fueron corregidos mediante la edición mencionada, el producto final obtenido fue la carta de usos de suelo y vegetación del año 2022, usando como mapa base imágenes de Google Satélite 2022, ESRI Satélite 2021-2022 y Bing Satélite 2022, de las cuales las Bing Satélite ofrecen mejor resolución como se puede observar en la siguiente comparación del área de estudio para llevar a cabo esta primera etapa referente al análisis de las imágenes.

Fotointerpretación final.



En función de lo anterior, recabada, analizada, verificada y homologada la información de campo en la base de datos de la carta de usos de suelo 2017, se procedió a realizar el ajuste espacial necesario, el cual incluye la modificación de algunos polígonos en dicha carta, con ajustes solamente en algunos polígonos donde hubo cambios de los cuales se pudo validar en campo.

RESULTADOS

La clasificación de las categorías de vegetación se basó en la clasificación de Rzedowski y con base en los recorridos de campo y la interpretación visual de las imágenes satelitales Digital Globe se determinaron 17 categorías de cobertura vegetal y uso de suelo para el municipio cuyos resultados se presentan a continuación:

Tabla 10. Superficie de usos del suelo y vegetación 2022. Municipio de Santa Catarina, Gto.

Uso del suelo y vegetación	Superficie (Ha)	%
Matorral crasicaule	8199.39	42.14
Matorral crasicaule con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	2940.18	15.11
Bosque de encino	2092.86	10.76
Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	1428.51	7.34
Agricultura de temporal	1231.26	6.33
Matorral submontano	919.06	4.72
Matorral submontano con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	602.29	3.10
Agricultura de humedad	572.39	2.94
Bosque de pino - encino	539.83	2.77
Pastizal natural	317.92	1.63
Pastizal inducido	248.36	1.28
Asentamiento humano rural	243.48	1.25
Zona urbana	98.84	0.51
Vegetación riparia	12.31	0.06
Vegetación riparia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	5.22	0.03
Area sin vegetación	2.28	0.01
Cuerpo de agua	1.38	0.01
TOTAL	19,455.56	100

Fuente: Elaboración propia con base a cartografía del PMDUOET 2018

Se puede observar la proporción de la superficie entre los diferentes usos de suelo y vegetación presentes en el municipio de Santa Catarina en el 2022, donde destacan los ecosistemas naturales, como los matorrales, bosques, pastizales y vegetación riparia, cubriendo el 88.94% del territorio municipal, lo que denota la gran importancia que tiene Santa Catarina en materia ecosistémica y de biodiversidad, motivo también por el cual parte de su territorio se encuentre inserta en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato, área natural protegida de carácter Federal.

El tipo de vegetación dominante en el municipio es el matorral crasicaule (incluido en que presenta vegetación secundaria arbustiva y herbácea) cubriendo 12,660.92 ha, equivalente al 65.07% de la superficie municipal. Le siguen los bosques (incluidos los de encino, encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, pino – encino y encino – pino) en 4,061.2 ha, equivalentes al 20.87% del territorio.

Quando se quiere saber el grado de perturbación, se tiene que referir al ecosistema que, una vez afectado por alguna actividad como la tala, incendio forestal o cambio de uso del suelo y abandono, queda parte del ecosistema y las zonas afectadas empiezan un proceso de sucesión ecológica, denominando a estas zonas como “vegetación secundaria”, por lo que, en la superficie con vegetación natural del municipio, la relación entre los ecosistemas conservados (matorral crasicaule, bosque de encino, bosque de encino-pino y pino-encino, matorral submontano, pastizal natural y vegetación riparia) y los ecosistemas perturbados (matorral crasicaule con vegetación secundaria arbustiva y herbácea; matorral submontano con vegetación secundaria arbustiva y herbácea; bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea; vegetación riparia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea; y pastizal inducido) es de 2.31:1; esto significa que la vegetación conservada es poco más del doble de la superficie con vegetación perturbada.

En particular, los corredores riparios se encuentran en un importante grado de perturbación y muchas de las zonas que alguna vez fueron ocupadas por bosques de galería hoy en día están ocupadas por parcelas agrícolas. La vegetación riparia presenta una superficie total de 17.53 ha, de las cuales el 29.78% se encuentra perturbada y el restante en buen estado de conservación.

La superficie ocupada por las actividades humanas (agricultura de temporal, de humedad y pastizal inducido para agostadero de ganado) es de 2,502.01 ha., equivalente al 10.55 % del territorio; mientras que las zonas con asentamientos humanos (asentamientos humanos rurales y zona urbana) ocupan sólo 342.32 ha., equivalentes al 1.76% de la superficie municipal.

La distribución superficial de la vegetación en el municipio se caracteriza por presentar vegetación con buen estado de conservación en su zona norte, sur y poniente, mientras que en los corredores que se desplazan a lo largo de la porción centro del municipio y que se introducen por las carreteras proveniente de Tierra Blanca y Victoria es en donde se concentran la mayor superficie de las actividades humanas y donde se concentra la mayoría de su población al cruzar las poblaciones de mayor tamaño y su cabecera municipal.

En las zonas de piedemonte y en lomeríos bajos dominan los matorrales crasicaule y submontano y sus asociaciones con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, que cubren 12,660.92 ha, equivalente al 65.07% del territorio municipal, resultado del clima semiárido y escasa precipitación pluvial.

En la zona norte, así como en la sierra del Cerro de la Cruz, casi al centro del municipio, donde existen climas un poco más templados y mayores precipitaciones pluviales, se presentan los macizos de bosques templados de encino y mixto de pino-encino y encino – pino.

Las actividades agrícolas se desarrollan en 1,803.65 ha, entre la agricultura de humedad y la de temporal. La de humedad se distribuye a lo largo de los corredores riparios de la porción centro del municipio, (que está relacionada a las zonas de influencia de los ríos y arroyos) y que aprovechan el agua de los escurrimientos para generar una mayor producción. La agricultura de temporal se localiza principalmente al norte de la cabecera donde existe el valle agrícola de temporal de mayor tamaño, las otras zonas se localizan en la zona norte donde los suelos son un poco más profundos.

Estas actividades de agricultura de temporal son básicamente de subsistencia debido a su baja rentabilidad mientras que la agricultura de humedad tiene producciones mayores que la agricultura de temporal debido a la presencia de humedad derivada del escurrimiento de agua tanto superficial como subterránea de los diferentes afluentes en el municipio.

La actividad ganadera extensiva mediante agostaderos en pastizal inducido, se distribuye principalmente en la zona norte del municipio debido a que, en la zona central y sur la alta pedregosidad de los suelos disminuye de manera importante el potencial de los predios para el cultivo o la formación de pastizales.

Para el caso de los asentamientos humanos, continúan presentando una gran dispersión y se distribuyen en todo el municipio; sin embargo, la mayor concentración se da en la periferia de Santa Catarina. La superficie total de las zonas habitadas, alcanza apenas 342.32 ha, de las cuales, los asentamientos humanos rurales de Santa Catarina representan el 71.13% de su superficie, mientras que el restante 28.87% de su superficie es la que ocupa la zona urbana.

Histórico de Cambio de Uso de Suelo y Vegetación

Tabla 11.           Histórico de Cambio de Uso de Suelo y Vegetación de 1994,2009 y 2022

CATEGORÍA	1994	2009	2022
Agricultura de humedad	588.62	578.90	572.67
Agricultura de temporal	1,293.95	1,234.96	1,232.52
Asentamiento humano rural	98.72	175.78	243.60
Bosque de encino	2,092.86	2,092.86	2,093.92
Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	1,431.69	1,431.69	1,429.23
Bosque de pino - encino	544.64	544.64	540.11
Matorral crasicaule	8,214.69	8,199.66	8,203.40
Matorral crasicaule con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	2,999.60	2,984.80	2,941.62
Matorral submontano	914.19	921.05	919.53
Matorral submontano con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	596.30	599.41	602.58
Pastizal inducido	269.69	255.71	248.48
Pastizal natural	340.26	326.03	295.77
Vegetación riparia	12.31	12.31	12.31
Vegetación riparia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	5.22	5.22	5.22
Zona urbana	53.49	93.21	98.88



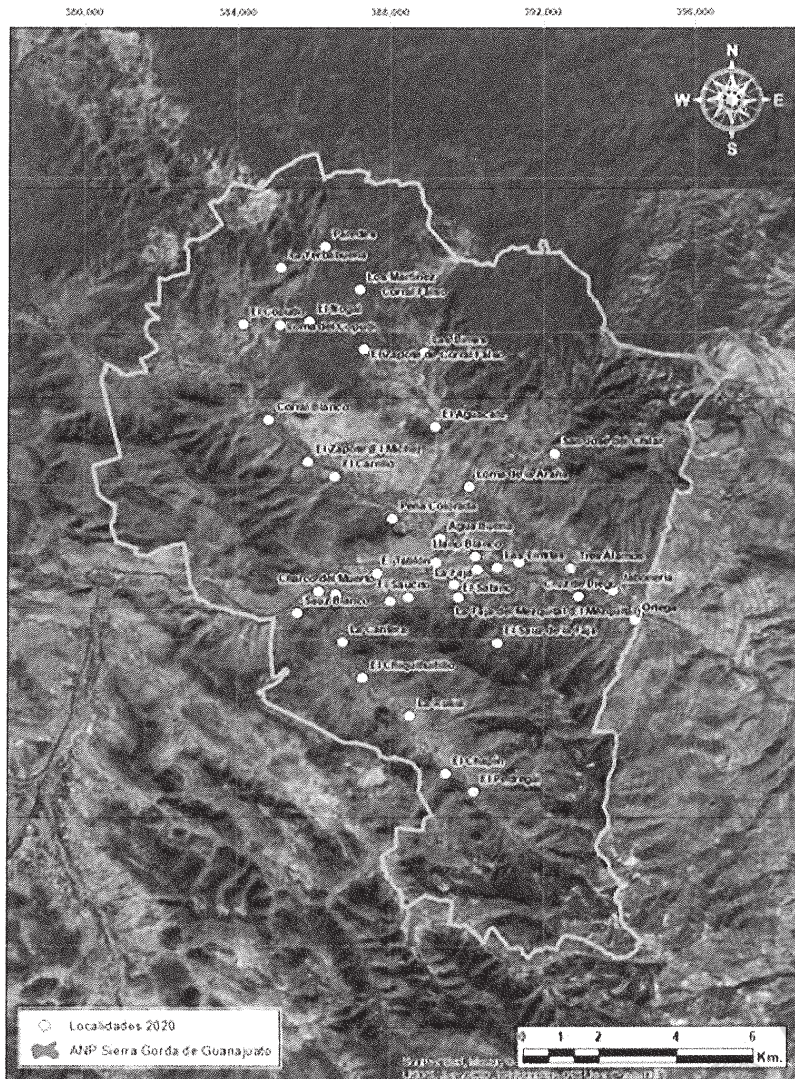
## ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

No existen áreas naturales protegidas de competencia estatal ni municipal en el municipio. A nivel federal, el Área Natural Protegida (ANP) denominada "Sierra Gorda de Guanajuato" en la categoría más alta de conservación de Reserva de la Biósfera (RBSGG), fue decretada el 02 de febrero del 2007 (SEMARNAT, 2007) e incluye los municipios de Atarjea, Xichú, Victoria, Santa Catarina y San Luis de la Paz.

Al interior del municipio de Santa Catarina, se distribuye en su parte norte cubriendo el 10.89% de su superficie; esto es, 2,118.915 ha.

De esta superficie, 712.362 ha. corresponden a la Zona Núcleo establecida en ese decreto, donde la SEMARNAT sólo podrá autorizar la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación y colecta científica, de educación ambiental, de monitoreo del ambiente y turismo de bajo impacto y sólo se permitirá que se continúen realizando aquellas que, contando con los permisos correspondientes de las autoridades competentes, hayan iniciado con anterioridad a la entrada en vigor del Decreto; y 1,406.55 ha se ubican en la Zona de Amortiguamiento, donde podrán realizarse, previa autorización de la SEMARNAT que en su caso corresponda conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, actividades agropecuarias, mineras, forestales, emprendidas por las comunidades que ahí habiten o con su participación y que sean estrictamente compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable y con la vocación natural de las superficies que la integran, de conformidad con lo previsto en la presente declaratoria, los lineamientos establecidos en su programa de manejo y a las disposiciones jurídicas aplicables, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables.

Mapa 1. Zonificación primaria del Área Natural Protegida Reserva de la Biósfera Sierra Gorda.



Fuente: Elaboración propia en base a datos vectoriales de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).



Los resultado del análisis de las coberturas de uso de suelo y vegetación de los años 2014 y 2022, muestran las modificaciones de las distintas categorías presentes a nivel municipal. Para poder realizar la homologación de los usos del suelo y vegetación entre estos dos años, se consideró que en 2014, las superficies de terracerías, de infraestructura y vialidades pavimentadas corresponden a las áreas sin vegetación de la capa 2022; igualmente se presenta un falso cambio del matorral submontano con vegetación secundaria arbustiva y herbácea ya que los resultados del análisis arrojan una diferencia positiva de más de 597.13 ha de incremento en 8 años.

crecieron en este periodo. Para el caso de los urbanos crecieron 1.36 ha y los rurales en 29.2 ha.

Tabla 12. Dinámica de cambio de usos del suelo y vegetación 2022-2014. Municipio de Santa Catarina, Gto.

ANO	2022		2014		Diferencia (Ha)	% pérdida o ganancia	Tasa de cambio anual
Uso del suelo y vegetación	Superficie (Ha)	%	Superficie (Ha)	%			
Matorral crasicaule	8199.39	42.14	8906.46	45.78	-707.07	-7.94	-1.03
Matorral crasicaule con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	2940.18	15.11	2,513.53	12.92	426.65	16.97	1.98
Bosque de encino	2092.86	10.76	2129.24	10.94	-36.38	-1.71	-0.22
Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	1428.51	7.34	1,938.42	9.96	-509.91	-26.31	-3.74
Agricultura de temporal	1231.26	6.33	805.79	4.14	425.47	52.80	5.44
Matorral submontano	919.06	4.72	950.96	4.89	-31.9	-3.35	-0.43
Matorral submontano con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	602.29	3.1	5.16	0.03	597.13	11572.29	81.30
Agricultura de humedad	572.39	2.94	470.13	2.42	102.26	21.75	2.49
Bosque de pino - encino (incluye encino - pino)	539.83	2.77	248.49	1.28	291.34	117.24	10.18
Pastizal natural	317.92	1.63	341.18	1.75	-23.26	-6.82	-0.88
Pastizal inducido	248.36	1.28	356.48	1.83	-108.12	-30.33	-4.42
Asentamiento humano rural	243.48	1.25	214.28	1.1	29.2	13.63	1.61
Zona urbana	98.84	0.51	97.48	0.5	1.36	1.40	0.17
Vegetación riparia	12.31	0.06	8.99	0.05	3.32	36.93	4.01
Vegetación riparia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	5.22	0.03	4.46	0.02	0.76	17.04	1.99
Área sin vegetación	2.28	0.01	82.55	0.42	-80.27	-97.24	-36.15
Cuerpo de agua	1.38	0.01	70.91	0.36	-69.53	-98.05	-38.89
Pedregal			35.48				-100.00
Vegetación secundaria arbustiva y herbácea			276.24	1.42			-100.00
<b>TOTAL</b>	<b>19,455.56</b>	<b>100</b>	<b>19456.23</b>	<b>100</b>			

Fuente: Elaboración propia con base a capa de USyV 2014 y 2022

*IDENTIFICAR ZONAS CON PASIVOS AMBIENTALES*

Se considera pasivo ambiental a aquellos sitios contaminados por la liberación de materiales o residuos peligrosos, que no fueron remediados oportunamente para impedir la dispersión de contaminantes, pero que implican una obligación de remediación. En esta definición se incluye la contaminación generada por una emergencia que tenga efectos sobre el deterioro del medio ambiente (Artículo 132, Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos).

Según la última base de datos del Sistema Informático de Sitios Contaminados (SISCO, 2017), en el estado de Guanajuato existen 48 sitios contaminados, ocupando el tercer lugar, después de Querétaro (58 sitios) y Veracruz (73 sitios). De acuerdo a datos de la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (SEMARNAT, 2018), para el Estado de Guanajuato se han identificado como contaminantes considerados pasivos ambientales los aceites, grasas, mezclas derivadas del petróleo, todos ellos asociados a actividades de producción, extracción, almacenaje de hidrocarburos.

Oficialmente, para el municipio de Santa Catarina, de acuerdo al Inventario Nacional de Sitios Contaminados (INSC) no se reportan sitios como pasivos ambientales. Los más cercanos se localizan en las afueras, en los municipios colindantes, tal es el caso de la mina de Tierra Blanca ubicada a 2 km al sur poniente del límite municipal de Santa Catarina.

*REGIONALIZACION ECOLOGICA*

Una de las cuestiones centrales en la etapa de caracterización y diagnóstico en los diferentes esquemas de ordenamiento del territorio es la regionalización ecológica. Esta permite evaluar y diagnosticar para cada una de las zonas o regiones definidas al interior del área de ordenamiento su aptitud, la incidencia de peligros y vulnerabilidad, la distribución geográfica de los recursos naturales, sus características socioeconómicas, demográficas, culturales entre otros datos que se pueden evaluar de forma más específica en pequeñas zonas homogéneas y que permitirá generar un diagnóstico integrado más preciso del área a ordenar.

Para ello, la regionalización del territorio implica su división en áreas de menor superficie con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en cualquier proceso de planeación del territorio, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado, el diagnóstico diferenciado de zonas que son diferentes entre sí, y la aplicación de estrategias, programas, proyectos y metas para la resolución de las problemáticas específicas de cada una de ellas.

Las regionalizaciones cuando se abordan desde la visión ecológica consideran el territorio tomando en cuenta primero sus características ambientales, sobre las cuales se han desarrollado las actividades humanas a lo largo de la historia.

Los esquemas de regionalización dirigidos a evaluar un territorio con fines de planificación, han sido desarrollados utilizando diversos enfoques, el levantamiento de tierras, levantamiento geomorfológico, el enfoque morfo edafológico, el levantamiento de ecología del paisaje, entre muchas otras, pero todas



ellas tienen como objetivo caracterizar, analizar y discretizar el medio ambiente a través del uso de cartografía, productos de la percepción remota, bibliografía y trabajo de campo.

La regionalización ecológica basada en la definición de unidades de paisaje bajo la teoría de la ecología de paisaje, basa en el análisis de las formas del terreno para prospección de los recursos naturales (Verstappen 1984), para su posterior uso en el manejo de recursos y ordenamiento del territorio (Bocco and Ortiz 1994). Este enfoque utiliza el mapeo de las formas del relieve, a diferentes resoluciones, como el principal insumo para la clasificación del paisaje, para posteriormente fraccionarlas de acuerdo a los usos y tipos de vegetación. Ambos componentes se combinan en la definición de las unidades integrales de paisaje (Bocco et al. 1999)

Entonces las regiones identificadas no son más que grandes zonas que presentan cierta homogeneidad en cuestiones de relieve y de mosaico de usos de suelo y ecosistemas, y que a su vez se pueden diferenciar fácilmente de aquellas zonas vecinas.

Mediante la delimitación de los principales paisajes terrestres, se definieron para la Subregión 1 Sierra Gorda 25 regiones ecológicas (IPLANEG, 2020), de las cuales 8 inciden en el municipio de Santa Catarina y constituyen paisajes terrestres bien diferenciados. Esta regionalización ecológica servirá como la base para la creación de las unidades de paisaje que posteriormente mediante la adición de límites no naturales, de carácter administrativo o social permitirán la definición de las UGAT para el municipio de Santa Catarina.

Tabla 13. Regiones ecológicas

Región	Superficie(ha)
Sierra el azafrán – Paso de Guillermo	737.76
Sierra de San José del Chilar - Paredes	7,886.78
Río Tierra Blanca	58.25
Santa Catarina	2,045.59
Río Victoria	185.91
Cerro Los Amoles	2,958.90
Cerro de La Cruz	4,717.44
Lomerío de Milpa Blanca – Monte Prieto	867.57

Fuente: Elaboración propia con base en datos vectoriales del PRDEG Región I Noreste (Periódico Oficial del Gobierno de Guanajuato. 2020)

La región ecológica con mayor superficie en el municipio de Santa Catarina es la Sierra de San José del Chilar - Paredes, la cual se extiende a lo largo de toda la zona norte del municipio. Está representada principalmente por una zona de sierra, por lo que presenta una topografía accidentada.

En esta región se presentan las zonas de mayor altitud del municipio llegando hasta los 2,700 m.s.n.m. Presenta diversos ecosistemas tales como matorrales crasicaules principalmente en toda la zona baja y media, y bosques templados de encino, y pino-encino en la cima. Presenta suelos pedregosos

principalmente representados por leptosoles con áreas ocupadas por regosoles, prácticamente toda el área tiene un sustrato geológico de rocas ígneas extrusivas, de origen volcánico, la zona es de difícil acceso y presenta junto con la sierra del Azafrán – Paso de Guillermo la mayor precipitación de todo el municipio. Su clima es semiárido, aunque en las zonas altas se presentan temperaturas más bajas que al sur del municipio.

La región ecológica del cerro de la Cruz es la segunda región con mayor superficie en el municipio. Se extiende desde la zona sur del municipio en sus límites con Tierra Blanca hasta el cerro conocido con este nombre o como cerro de las letras en la zona central del municipio de Santa Catarina. Esta región se caracteriza por presentar algunos bosques de encino en la zona de mayor altitud rodeados de grandes macizos de matorral crasicaule hasta el piedemonte. Tiene una precipitación media de 420 mm al año con una topografía accidentada, aunque también, presenta pocos accidentes geográficos, el principal de ellos el cerro de La Cruz, con una altitud máxima de 2,434 m.s.n.m. Esta región presenta mayores temperaturas y mucho menor humedad que las sierras del norte del municipio. Los suelos dominantes son leptosoles con algunos regosoles, el sustrato geológico son rocas ígneas extrusivas y presenta características de alta pedregosidad y difícil acceso.

La tercera región de mayor superficie es el cerro Los Amoles, representado principalmente por el cerro con el mismo nombre. Esta región presenta una altitud menor que la Sierra de San José del Chilar – Paredes y que el cerro de la Cruz, su sustrato geológico predominante de igual manera está constituido por rocas ígneas extrusivas y suelos rocosos representados por leptosoles con algunos regosoles aislados, la vegetación predominante es el matorral crasicaule y únicamente en la cima del cerro hay pequeños macizos de bosque de encino.

La cuarta región por superficie es la de Santa Catarina, y está representada por el pequeño valle aluvial que se localiza al centro de población con el mismo nombre y se encuentra inmersa en la parte central de las tres regiones cerriles mencionadas anteriormente. Su zona más baja representada por los piedemonte se presentan rocas ígneas extrusivas y leptosoles con regosoles sin embargo su zona predominante ubicada en su porción más baja, se presentan condiciones más adecuadas para la agricultura, podemos encontrar suelos aluviales como sustrato geológico, y suelos mucho más productivos como Phaeozems y Chernozems. La región es atravesada por el río Victoria y es en esta zona justo antes de la cabecera municipal que a este se une el río Tierra Blanca. La región presenta bajas pendientes y un ambiente húmedo, principalmente en las zonas de influencia del río convierte a esta región en la de mayor productividad, además de que justo al centro de la misma se localiza la cabecera municipal de Santa Catarina.

La quinta región se conoce el Lomerío de Milpa Blanca – Monte Prieto, la cual está representada por zonas de lomeríos con matorrales crasicaules y xerófilos, así como zonas de pastizal natural, presenta altas temperaturas, menor precipitación y tiene una menor altitud que las zonas cerriles. Su topografía es poco accidentada y presenta en su mayoría leptosoles, principalmente por la baja densidad de vegetación lo que ha provocado una alta erosión. Su paisaje está dominado por rocas desnudas con cactáceas y matorrales dispersos. El sustrato geológico es de origen ígneo extrusivo ácido.

La sexta región en orden de importancia de acuerdo a su superficie es la definida como Sierra del Azafrán – Paso de Guillermo, esta región se extiende desde los límites al norte de la sierra gorda ocupando grandes territorios principalmente de los municipios de Victoria y Xichú, alcanzando el extremo norte de Santa Catarina, y extendiéndose de nuevo a Xichú hasta conectarse con otras regiones en Atarjea. Esta región es una de las de mayor tamaño en la sierra Gorda, sin embargo, en el municipio de Santa Catarina presenta una superficie pequeña de tan solo 737.76 ha. Es una zona representada por zonas de alta montaña, donde se distribuyen principalmente bosques templados de pino-encino y encino, presenta el mismo sustrato geológico predominante que todas las otras zonas de sierra del municipio, sin embargo, los suelos son menos rocosos, y están representados principalmente por luvisoles y Acrisoles.

Las dos regiones restantes que inciden en el municipio de Santa Catarina son las del río Tierra Blanca, y la del río Victoria, las cuales tienen poca incidencia en el municipio y están representadas por los lechos de ambos ríos en su porción que se introduce al municipio desde Victoria y Tierra Blanca respectivamente; sin embargo, al llegar al valle aluvial de Santa Catarina, estas terminan. Ambas presentan suelos más fértiles que las zonas cerriles y mayor humedad resultado de la influencia de ambos ríos, son de alta productividad agrícola y presentan corredores riparios importantes.



*UNIDADES DE PAISAJE*

Tal y como se comentó en el apartado de la regionalización ecológica, las unidades de paisaje consisten en la discretización territorial de cada región en unidades más pequeñas y con características de mayor homogeneidad del paisaje. Las unidades de paisaje son áreas del territorio que presentan un carácter paisajístico diferenciado. La evolución que sufre un territorio por factores naturales o antrópicos y los componentes principales que definen su contenido, son los rasgos distintivos de una unidad de paisaje. Existen muchas definiciones para el paisaje, más sin embargo en un esfuerzo por integrar los principales elementos de todas ellas, podemos entender por paisaje, a cualquier porción de territorio cuyas características resultantes de la acción e interacción de los factores naturales y antropogénicos puedan ser fácilmente percibidas por la población y diferenciadas de otro paisaje.

Cada unidad de paisaje tiene una extensión, delimitación y nomenclatura diferenciada, formando áreas compactas y únicas. Las unidades de paisaje permiten sintetizar la caracterización del paisaje y conocer la diversidad paisajística de un territorio, así como interpretar el funcionamiento interno de cada porción del área de estudio, para el presente caso el municipio de Santa Catarina.

Dentro del proceso de ordenación del territorio las unidades de paisaje juegan un papel fundamental para la articulación de todas sus fases, desde la caracterización y diagnóstico de cada paisaje, pasando por la valoración y la determinación de los lineamientos ecológicos y metas, hasta llegar a las estrategias, criterios de regulación y acciones. De este modo, se convierten en una herramienta útil, que permite vincular la toma de decisiones y el análisis del territorio discretizado en paisajes de manera ágil y rigurosa.

Para la delimitación de las unidades de paisaje se requiere, de inicio la identificación de las áreas que poseen un mismo carácter paisajístico, y más tarde, la acotación de estas zonas, atendiendo a las transiciones y fronteras que se producen entre diferentes patrones de paisaje, lo que permite diferenciar un paisaje de otro. Ese carácter paisajístico es resultado de la combinación de una serie de elementos del paisaje que en conjunto conforman una unidad única de relaciones de las características ambientales bióticas y abióticas de una porción del territorio del territorio con factores culturales, socio-económicos y de uso del territorio. Y es la elección adecuada de dichos elementos lo que permitirá una delimitación más acertada de los paisajes que existen en un territorio dado.

Los elementos utilizados en el presente proceso para la delimitación de las unidades de paisaje, tienen como base el relieve y la topografía como el primer elemento de delimitación del paisaje permitiendo discretizar el territorio de acuerdo a su topografía la cual define en gran medida muchas de las otras variables ambientales que se utilizan posteriormente como lo son los estratos geológicos, los tipos de suelo y la vegetación que permiten identificar unidades físico-bióticas. Estas unidades sin embargo carecen de los elementos culturales, y antropogénicos que también forman parte de los paisajes terrestres y que para su delimitación deben de ser contemplados ya que como se comentó de inicio, el paisaje surge a partir de las características del territorio resultantes de la acción e interacción de los factores naturales y antropogénicos. De esta manera es importante la incorporación de elementos como el uso del suelo, la distribución de la infraestructura instalada y sectores productivos como elementos



adicionales que permitirán diferenciar el territorio en unidades de paisaje. A partir de la combinación de los elementos antes mencionados se obtuvieron un total de 45 unidades de paisaje dentro del municipio de Santa, las cuales permitirán el análisis sistematizado de las diferentes variables por paisaje además de fungir como la base a partir de la cual se diseñaran las unidades de gestión ambiental territorial, en las cuales se definen los lineamientos ecológicos, objetivos estratégicos, metas, estrategias, usos y criterios de regulación y que en conjunto representaran el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial.

Los elementos utilizados en el presente proceso para la delimitación de las unidades de paisaje, tienen como base el relieve y la topografía como el primer elemento de delimitación del paisaje permitiendo discretizar el territorio de acuerdo a su topografía la cual define en gran medida muchas de las otras variables ambientales que se utilizan posteriormente como lo son los estratos geológicos, los tipos de suelo y la vegetación que permiten identificar unidades físico-bióticas. Estas unidades sin embargo carecen de los elementos culturales, y antropogénicos que también forman parte de los paisajes terrestres y que para su delimitación deben de ser contemplados ya que como se comentó de inicio, el paisaje surge a partir de las características del territorio resultantes de la acción e interacción de los factores naturales y antropogénicos. De esta manera es importante la incorporación de elementos como el uso del suelo, la distribución de la infraestructura instalada y sectores productivos como elementos adicionales que permitirán diferenciar el territorio en unidades de paisaje. A partir de la combinación de los elementos antes mencionados se obtuvieron un total de 45 unidades de paisaje dentro del municipio de Santa, las cuales permitirán el análisis sistematizado de las diferentes variables por paisaje además de fungir como la base a partir de la cual se diseñaran las unidades de gestión ambiental territorial, en las cuales se definen los lineamientos ecológicos, objetivos estratégicos, metas, estrategias, usos y criterios de regulación y que en conjunto representaran el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial.

#### *APTITUD DEL MEDIO NATURAL*

La aptitud del territorio se define como su capacidad del territorio para el desarrollo de actividades humanas, sin embargo, cuando hablamos de la aptitud del medio natural de un territorio tenemos que acotarnos a las características naturales del mismo, las cuales nos indican que actividades es posible realizar en cada porción del territorio de acuerdo a los recursos naturales bióticos y abióticos que existen y a la combinación entre ellos. El análisis de aptitud del medio natural provee la información necesaria para conocer las vocaciones reales naturales de las diferentes unidades de paisaje y en función de estas cualidades, establecer la selección priorizada de usos, que reduzca los impactos ambientales que generan los sectores productivos por la presión que ejercen sobre el territorio.

La aptitud del medio natural puede definirse como la oferta o vocación de los recursos naturales de un territorio, en función de los atributos de los procesos geomorfológicos modeladores del relieve, de las cualidades morfométricas del mismo, de la características físicas y químicas de los suelos y de sus niveles

de degradación, de las virtudes del régimen hidrotérmico, y de los recursos naturales que existen en los diferentes ecosistemas. Una vez determinada esa oferta y conociendo los insumos necesarios para el desarrollo de cada una de las actividades productivas, se procede a la adecuación de un particular uso del suelo para cada unidad de paisaje. Para la determinación de la aptitud del medio natural es necesario de inicio la identificación de las características o atributos naturales del territorio que permiten el desarrollo óptimo de las diferentes actividades que inciden en el municipio, y mediante la identificación de las diferentes combinaciones de estos en las diferentes unidades de paisaje podemos identificar la vocación natural de los territorios, lo que permitirá de inicio definir las actividades que potencialmente podrían desarrollarse en cada unidad de paisaje de acuerdo a las características naturales de esta.

Para la determinación de la aptitud del medio natural se combinaron la edafología o tipo de suelo predominante, sus características físico-químicas, elementos del relieve como la pendiente y la altitud, la precipitación, los recursos forestales o ecosistemas presentes y el sustrato geológico de cada unidad.



El municipio presenta en su gran mayoría un sustrato geológico de rocas ígneas de origen volcánico, probablemente por erupciones del volcán Zamorano, que seguramente se extendieron cubriendo con magma una gran parte de la región y probablemente prácticamente todo el municipio de Santa Catarina, entre las rocas dominantes encontramos rocas ígneas extrusivas. Los suelos en su mayoría presentan una baja vocación agrícola, principalmente debido a la alta presencia de leptosoles, los cuales básicamente presentan una capa de suelo muy delgada seguida del lecho rocoso, únicamente algunas zonas donde los Phaeozems son suelos dominantes, y que no presentan una pendiente alta se presentan condiciones para las actividades agrícolas y algunas zonas con regosoles que potencialmente presentan una vocación agrícola moderada.

La gran mayoría del territorio municipal presente una topografía accidentada, las que se encuentran a mayor altitud alcanzan los 2,600 m.s.n.m, y las de menor altitud descienden hasta los 1,500 m.s.n.m., la pendiente va de moderada a alta, lo que disminuye la vocación natural para la gran mayoría de los usos o actividades antropogénicos.

Se presentan ecosistemas en buen estado de conservación en el municipio, principalmente matorrales de baja densidad vegetal, y algunos bosques principalmente de encino en las zonas más altas, lo que evidencia la vocación forestal de la mayor parte del territorio del municipio, lo que presenta una serie de oportunidades que deberán aprovecharse, tales como las especies forestales no maderables de valor comercial, medicinales, algunos organismos que podrían aprovecharse mediante la creación de UMA's y el turismo ecológico y de aventura que buscan este tipo de zonas para desarrollarse. En la siguiente tabla, se muestra la aptitud del medio natural resultado del análisis de los componentes naturales del paisaje y recursos naturales presentes en cada unidad. La aptitud del medio natural de la mayor parte del municipio tiene que ver con la prestación de servicios ambientales, la protección de ecosistemas, el turismo alternativo<sup>72</sup>, los aprovechamientos forestales, aunque estos presentan problemas en algunas zonas por la alta pendiente, y la restauración de zonas alteradas. La ganadería, agricultura y proyectos agroforestales están limitados únicamente a algunas zonas del municipio, en algunos de los principales valles, así como los asentamientos humanos que se encuentran limitados a pocas unidades de paisaje.

Tabla 14. Aptitud del medio natural

Características generales	Tipo de suelos	Aptitud del medio natural
Suelos con buena profundidad, en terrenos planos, con textura franco a franco- arcillosa (arcillas expansivas), buena capacidad de retención hídrica y fertilidad natural alta. Limitaciones ligadas mayormente a inundaciones	Vertisol pélico, Planosol éutrico	Agrícola con labranza de tracción animal o mecanizada

72 Es: “La categoría de turismo que tiene como fin realizar actividades recreativas en contacto con la naturaleza y las expresiones culturales con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar de la conservación de los elementos y recursos naturales y culturales”. (Ley de Turismo para el Estado de Guanajuato y sus Municipios (2022)



eventuales y su mecanización se dificulta en seco por su textura y características físicas.		
Suelos superficiales a moderadamente profundos. Franco-arcillosos a limosos. Relieve plano a intermedio (pendientes inferiores a los 20°). Pueden presentar pedregosidad superficial. Fertilidad natural generalmente baja. Susceptibilidad a erosión media.	Chernozem cálcico, Castañozem cálcico	Pastos, ganadería extensiva, ciertos cultivos de temporal y aprovechamiento forestal
Suelos someros a moderados. Franco-limosos a granulares. Retención de agua, nutrientes moderada, y drenaje interno eficiente y de fácil manejo.	Phaeozem lúvico	Asentamientos humanos e infraestructura con limitaciones según relieve.
Tierras montañosas de topografía escarpada; suelos pedregosos, de textura franca a franca arcillosa, susceptibles a erosión.		Forestal, Servicios ambientales, Protección, Turismo alternativo

Elaboración propia con base en FAO (1976) y la metodología de A. Klingebiel y P.H. Montgomery, Land Capability Classification, Handbook No. 2010, US Departamento f Agriculture, Soil Conservation Service (1961): pp 60-73.

VULNERABILIDAD, RIESGOS Y EMERGENCIAS URBANAS

Riesgos Geológicos

Deslizamientos de laderas

La inestabilidad de laderas, también es el proceso de remoción en masa, es decir la pérdida de la capacidad del terreno natural para auto sustentarse, lo que deriva en reacomodos y colapsos. Se presenta en zonas montañosas donde la superficie del terreno adquiere diversos grados de inclinación. Los principales tipos de inestabilidad de laderas son: Caídos, deslizamientos y flujos. Los cuales son más frecuentes en el país y su tasa de mayor ocurrencia es en la temporada de lluvias.

El grado de estabilidad de una ladera depende de diversas variables tales como la geología, la geomorfología, las lluvias y la actividad volcánica son considerados como factores detonantes de los deslizamientos. El municipio de Santa Catarina se encuentra en bajo riesgo de deslizamiento, ya que por su topografía las zonas de mayor riesgo se localizan mayormente al norte del municipio, cerca de las localidades de El Copudo, El Nogal, Tierras Coloradas, La Yerbabuena, Paredes y El Corral Falso.

Conforme al Atlas Municipal de Riesgos, el municipio de Santa Catarina presenta zonas de inestabilidad de laderas en gran parte de su territorio; sin embargo, no todos los casos de inestabilidad causan afectaciones directas a la población, en algunos casos los deslizamientos y flujos de lodos producto de la alta erosión de las sierras por la acción de la lluvia afecta de manera temporal los caminos de acceso y las comunicaciones como es el caso de la localidad de Corral Falso y algunas otras inmersas en las zonas serranas.

En la localidad de Corral Falso, situada al norte de la cabecera municipal existe una zona adaptada para el sembradío sobre las pendientes de las laderas serranas en esa ubicación, esta adaptación ha consistido en la formación de planicies para el sembradío sobre terrenos deforestados que, después de varios años y gracias al peso volumétrico del agua sobre el suelo y las pendientes van generando condiciones de reptación y fracturamiento el cual paulatinamente podría ocasionar problemas de flujos de lodos siendo el grado de susceptibilidad muy alta (Secretaría de Seguridad Pública, 2023).

Los caminos, de terracería en su mayoría, se tornan muy peligrosos para los vehículos y personas que la transitan debido a los constantes deslaves y derrumbes que ocurren regularmente en la época de lluvias. Las carreteras con presencia frecuente de deslaves en temporada de lluvias son:

- Carretera de Santa Catarina - Atarjea km. 30+760 al 30+860
- Carretera de Santa Catarina - Atarjea km. 33+900 al 34+000
- Carretera de Santa Catarina - Atarjea km. 34+300 al 34+700

Los valores de susceptibilidad se clasifican generalmente en categorías genéricas como muy alta, alta, moderada, baja y muy baja. En base a un análisis realizado por el CENAPRED (2021), en el que se realizó el cruce de información de los polígonos de Alta y Muy Alta propensión a deslizamientos (mayores a 0.25 km<sup>2</sup>), del Mapa Nacional de Susceptibilidad a la Inestabilidad de Laderas (2015), con la Cartografía Geoestadística Urbana Rural del Inventario Nacional de Viviendas (2016), del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); se obtuvo el área y porcentaje que ocupa cada categoría del mapa de susceptibilidad a la inestabilidad de laderas en el municipio de Santa Catarina.

Tabla 15. Niveles de inestabilidad de laderas en Santa Catarina, Gto.

Susceptibilidad	Area en km2	porcentaje %
Muy baja	22.22	14.11
Baja	0	0
Media	46.35	24.03
Alta	119.27	61.84
Muy Alta	0.04	0.02

Fuente: Elaboración propia con datos de CENAPRED 2021

Conforme al mapa anterior, se ubicaron las localidades, conforme el grado de susceptibilidad a riesgos de deslizamientos de laderas, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 16. Grado de riesgo por localidad

Grado de riesgo	Localidades		
Bajo	Paredes	El Paso (La Cantera)	Loma de la Araña (La Coyotera)
	El Nogal	El Pedregal	Los Juan Diegos
	El Zapote De Corral Falso	El Sabino	Ortega
	Tierras Coloradas	El Saucito	Peña Colorada
	El Sauz De La Faja	El Tablón	San José del Chillar
	Agua Buena	El Zapote (El Miche)	Santa Cruz (Barrio de la Santa Cruz)
	Charco Del Muerto	La Ciénega (La Ciénega Límitas)	Sauz Blanco
	Corral Blanco	La Faja	Tres Alamos
	Cruz De Diego	La Faja del Mezquital (El Mezquital)	
	El Carrillo	Las Límitas	
	El Chapín	Llano Blanco	
Medio	El Copudo	Loma Del Copudo	El Chiquihuitillo
	El Aguacate	Los Martínez	La Cantera
	La Yerbabuena	La Ciénega	
	Las Límas	Jabonería	
Alto	Corral Falso		
	El Copudo		

Sismos

Guanajuato se ubica dentro de la "Zona B", de acuerdo con la Regionalización Sísmica de la República Mexicana (CFE, 2015), caracterizada por ser una zona de sismicidad baja, donde se reportan sismos con poca frecuencia y las amplificaciones del suelo no sobrepasan el 70% de la aceleración de la gravedad.

Vulnerabilidad Estructural

La vulnerabilidad estructural se refiere al daño o afectación que sufrirá un activo determinado ante una amenaza dada. Para el caso de las edificaciones de vivienda, tanto del sector formal, como informal, se elaboraron matrices para calcular la susceptibilidad de daño de edificaciones existentes ante el impacto de un evento.

Por lo que en base a (CENAPRED, 2021), en el municipio existen 1340 viviendas, de las cuales se tiene la siguiente distribución de vulnerabilidad de estructuras.



Tabla 17. Vulnerabilidad de estructuras en Santa Catarina, Gto.

Tipología de vivienda	No de viviendas	Porcentaje de viviendas	Vulnerabilidad
Muros de mampostería con techos rígidos	867	64.7	Muy baja
Muros de mampostería con techos flexibles	350	26.12	baja
Muros de adobe con techos rígidos	17	1.27	media
Muros de adobe con techos flexibles	90	6.72	Alta
Muros de materiales débiles con techos flexibles o no clasificada	13	0.97	Muy alta
Sin información	3	0.22	ND

Fuente: CENAPRED, 2021.

De acuerdo a lo anterior, se tiene que la vulnerabilidad es muy baja, principalmente por daño de sismos y viento fuerte.

**Vulcanismo**

Conforme a INEGI, 2011, se ha identificado un aparato volcánico de tipo Domo de lava, Inactivo con un grado de intensidad Muy bajo, localizado hacia la porción sur del municipio y que coincide con el Cerro El Divisadero.

**Hundimientos (subsistencia) y agrietamiento del terreno**

Corresponden a fenómenos generados por la compactación diferencial de suelos blandos, donde se forman fallas producidas por las pérdidas de volumen en la disminución de nivel estático, ocasionados por la sobreexplotación de las aguas subterráneas (Secretaría de Seguridad Pública de Guanajuato, s/a). De acuerdo con el Estudio de Hundimientos del Suelo por Subsistencia en el Estado de Guanajuato (Sistemas de Inteligencia Geográfica Aplicados, S.C., 2014), el municipio de Santa Catarina registra niveles de hundimientos muy mínimos debido a la estructura del subsuelo en el que se encuentra, sin embargo, existen las condiciones propicias para la formación de sistemas de cuevas, cavidades o huecos, debido a la presencia de rocas calizas, como ocurre en los terrenos kársticos, en donde el principal problema es su detección, los cuales pueden influir en hundimientos paulatinos. (Secretaría de Seguridad Pública, 2023)

**Fallas Geológicas**

El municipio presenta fallas geológicas naturales a lo largo del municipio, en la mayoría de sus elevaciones se pueden observar fallas y hundimientos en cerros. Debido a la topografía y geología del municipio, los accesos a sus comunidades en su mayoría son sinuosos y de terracería.

Los suelos son afectados continuamente por su degradación propiciada por la deforestación, construcción de vías de comunicación, incendios forestales y quema de pastos.

#### Erosión

El suelo es un recurso natural renovable, sin embargo, en la naturaleza se necesitan 500 años para formar, a través de la combinación de diferentes procesos físicos, químicos y biológicos, un centímetro de suelo mientras que la degradación y pérdida de suelos son del orden de varios centímetros por año.

El suelo es una de los recursos que en mayor medida se ven afectados por la degradación, que se manifiesta como una pérdida de calidad que afecta al potencial biológico y a la productividad del conjunto del sistema natural y que implica aspectos relacionados con propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos (Imeson 1988). Entre las propiedades físicas, se observan modificaciones del grado de compactación del suelo y de otras propiedades estructurales como la textura y la estabilidad de los agregados. Las alteraciones sobre las propiedades biológicas implican la reducción en la cantidad de materia orgánica y un deterioro de la estructura ecológica y composición de los elementos biológicos. La química del suelo puede verse afectada mediante cambios en las proporciones de elementos importantes para el mantenimiento de la productividad como el carbono, el nitrógeno y el fósforo.

Para el cálculo de la erosión se utilizó la ecuación universal de pérdida de suelo (Wishmeyer y Smith, 1978).

La fórmula es la siguiente:

$$A = K * R^{**} * LS * C * P$$

Donde

A = erosión hídrica potencial en ton/ha/año

R = intensidad de la lluvia

LS = factor pendiente y longitud de pendiente C = cobertura del suelo

P = prácticas culturales

El factor intensidad de la lluvia (R) se calcula a partir de los trabajos de Cortés (1991), que estimó este factor para las diferentes regiones de la República Mexicana y reporta valores que varían de 500 a 29 mil mega Joules mm/ha hr año. Este autor propone catorce modelos de regresión a partir de datos de precipitación media anual (x). Con base en el mapa que presenta, se identificó que el municipio se encuentra en la región

El modelo correspondiente es:

$$R(1) Y = 2.89594 x + 0.002983 x^2$$

Dónde x = precipitación anual (mm)

La FAO propuso un método sencillo para estimar el Factor K (FAO, 1980), donde se utiliza la unidad de clasificación del suelo FAO/UNESCO y la textura como parámetros para determinar K (Cuadro 8), debiendo realizar un ajuste para las fases gravosa o pedregosa. El procedimiento que se sigue es el siguiente:

- Digitalización de las unidades cartográficas de los mapas del INEGI edafológicos escala 1:50,000.
- Captura de la clase textural que presenta la unidad o grupo de suelos asociados entre sí, tal como se presentan en esos mapas.
- Una vez determinada la unidad de suelo y la clase de textura obtención del valor correspondiente de erosionabilidad a partir de una tabla.
- En aquellos suelos que están formados con dos o más unidades de suelo, se obtiene el valor de K, de cada unidad de suelo que forma la asociación y se procede a realizar una ponderación, asignando en asociaciones de dos suelos un peso de 2/3 a la unidad dominante y 1/3 al valor K a la segunda unidad, y en el caso de asociaciones de tres tipos de suelo de 0.5 a la primera, de 0.3 a la segunda y de 0.2 a la tercera.

La pendiente del terreno afecta los escurrimientos superficiales imprimiéndoles velocidad. El tamaño de las partículas, así como la cantidad de material que el escurrimiento puede desprender o llevar en suspensión, son una función de la velocidad con la que el agua fluye sobre la superficie. A su vez, la velocidad depende del grado y longitud de la pendiente (Ríos, 1987). En igualdad de condiciones, conforme se incrementa el grado de la pendiente, el agua fluye más rápido y en consecuencia el tiempo para la infiltración del agua al suelo es menor. La longitud de la pendiente está definida por la distancia del punto de origen del escurrimiento superficial al punto donde cambia el grado de pendiente. La acumulación del volumen escurrido a lo largo de la pendiente, incrementa la capacidad de desprendimiento y transporte del escurrimiento (Wischmeier y Smith, 1978).

Con el uso de los sistemas de información geográfica es posible calcular a partir de un modelo numérico de terreno el factor LS que conjunta en un único valor el grado y la longitud de pendiente.

Los pasos a seguir son:

- Determinación de la dirección de flujo

El algoritmo de análisis espacial Flow direction asigna a cada celda un valor de 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, y 128 según la dirección de la cual proviene el flujo de agua. Se asigna un valor según la dirección de la mayor diferencia de elevación entre la celda central y las vecinas. Por ejemplo, si el salto más alto de elevación es hacia la izquierda se asigna a la celda central el valor de 16. Analizando todas las celdas con su respectivo entorno de ocho celdas se obtiene el mapa de dirección de flujo. Si la celda central tiene menor elevación que las ocho vecinas, se asigna el valor del vecino más bajo y el flujo se considera hacia este vecino.

- Determinación de la acumulación de flujo.



A partir del mapa de dirección de flujo se calcula el mapa de acumulación de flujo. A cada celda se asigna el número de celda cuyo flujo llega a la celda, con base en la dirección de flujo. Las celdas con alto valor corresponden a probables cursos de agua, mientras las celdas con valor 0 corresponden a parteaguas.

- Aplicación de la fórmula siguiente

$$LS = 1.6 * ([AcuFlujo * res])^{0.6} * (Sin([pend] * 0.01745/0.09))^{1.3}$$

Dónde:

LS = factor grado y longitud de pendiente AcuFlujo = acumulación de flujo

Res = resolución del modelo de terreno Pend = pendiente en grados

En la estimación de la erosión no se tomaron en cuenta el parámetro C y el parámetro P, considerándolos ambos iguales a 1. De esta forma el valor de erosión se vuelve un indicador de la susceptibilidad del suelo de erosionarse, independientemente del tipo y práctica de cultivo. En el mapa 19 puede verse que las áreas con mayor erosión son las áreas cerriles de la zona norte del municipio, donde la presencia de vegetación menos densa, y la degradación por las actividades pecuarias tiene menor retención de suelos y por acción del viento y aire, estos se van desplazando a otros sitios. Este tipo específico de degradación tiene serias consecuencias en las funciones del suelo: remueve los nutrimentos y la materia orgánica, reduce la profundidad de enraizamiento de las plantas, y disminuye la tasa de infiltración y retención de agua. Esta característica topográfica, junto con el manejo inadecuado de las tierras forestales, agrícolas y ganaderas, favorecen las escorrentías que erosionan las capas superficiales del suelo

Cuando los sitios afectados por este tipo de erosión se destinan a fines agrícolas, es necesaria la aplicación de fertilizantes, pesticidas o el uso de aguas tratadas para mejorar su productividad, pero en ocasiones esto promueve la eutrofización y la contaminación de los acuíferos o de otros cuerpos de agua donde llegan los escurrimientos. Estos eventos se conocen como efectos “fuera de sitio” de la erosión hídrica.

Las superficies consideradas por grado de erosión se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 18. Erosión Hídrica del municipio de Santa Catarina.

Erosión	Superficie (Ha)	Porcentaje
Baja	4,327.16	22.25
Media	12,108.32	62.26
Alta	3,013.36	15.49
Total general	19,448.84	100

Elaboración propia.

Conforme a estos resultados, más del 62% del territorio municipal presenta erosión media y poco más del 15% se presenta una erosión alta. Lo anterior precisamente por el régimen pluvial tan bajo que se presenta en la zona, situación que provoca que el municipio sea muy vulnerable al cambio climático.

#### Riesgos hidrometeorológicos

##### Inundaciones

Este peligro se presenta por lluvias significativamente más elevadas que el promedio o que un valor específico durante un tiempo; regularmente este fenómeno está relacionado con los ciclones causantes de las lluvias de otoño que afectan de una manera diferenciada para cada zona del territorio nacional, la presencia y los volúmenes de lluvias esperados y considerados como normales. El impacto de las inundaciones se incrementa por la falta o ineficacia en la operatividad de los sistemas de drenajes urbanos, así como por la ineficacia en el funcionamiento de los drenes naturales; dando por resultado, inundaciones.

Con base en el atlas de riesgo se identifican dos localidades o zonas inundables, las cuales son las comunidades del El Copudo y Loma del Copudo, que si bien no son localidades muy pobladas se tiene que tomar medidas preventivas, para que no se suscite ningún desastre.

Existen zonas con peligro muy alto en la zona centro-norte del municipio debido al desbordamiento proveniente del río Victoria, que posteriormente se convierten en los arroyos Las limas y El Chapín, afectando de manera periódica a las viviendas localizadas en los márgenes de estas corrientes, entre ellas la cabecera municipal y las localidades como: Cruz de Diego, la Ciénega, Los Juan Diegos, El Sabino, La Faja, Las Limitas, El Tablón, Santa Cruz, El Carrillo y El Zapote.

Si bien, el municipio está identificado con un nivel de peligro por inundación muy bajo (CENAPRED, 2016). Su valor umbral de precipitación acumulada en 12 horas es de 70.46 mm. Sin embargo, existen condiciones que con precipitaciones de menor valor podrían generar inundaciones, por ejemplo, cuando ocurren lluvias continuas durante varios días, éstas saturan el suelo y con ello se pierde capacidad de infiltración del agua de lluvia. En zonas urbanizadas, la falta de mantenimiento a la infraestructura hidráulica y a los sistemas de drenaje disminuye la capacidad de desalojo de agua pluvial, por lo que una cantidad de precipitación menor al umbral podría generar afectaciones por inundación.

El nivel de vulnerabilidad asociado al municipio es muy bajo de acuerdo con la (CENAPRED, 2017), por otro lado, cuenta con 0 incidencias emitidas desde 2000 hasta 2019 por este fenómeno.

Por otra parte, la Subdirección de Riesgos por Inundación lleva a cabo el proyecto Catálogo de Inundaciones, que compila la información del Centro Nacional de Comunicación y Operación (CENACOM) y de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) los eventos de inundación ocurridos en las entidades municipales desde 2015 al 2020, en este municipio, no se cuenta con registro de eventos de inundación en las fuentes citadas. (Atlas de riesgo del Estado de Guanajuato 2022)

#### Riesgos y peligros por ciclones

En el municipio de Santa Catarina existe un grado de peligro medio por ciclones, sin embargo, no existe alguna declaratoria o emergencia por este fenómeno.

#### Riesgos y peligros por tormentas de granizo

En el municipio de Santa Catarina existe un grado de peligro alto por tormenta de granizo, sin embargo, no existe alguna declaratoria o emergencia por este fenómeno.

#### Riesgos y peligros por tormentas eléctricas

En el municipio de Santa Catarina existe un grado de peligro alto por tormenta eléctrica, sin embargo, no existe alguna declaratoria o emergencia por este fenómeno.

#### Riesgos y peligros por sequía

La sequía se caracteriza por la presencia de altas temperaturas, baja humedad en el ambiente y vientos fuertes. El tema de la sequía si es importante debido a que el lugar es semidesértico en 84% de su extensión, por lo



que existe un grado de peligro alto por sequías ya que se han dado 3 declaratorias de desastre por este fenómeno, más sin embargo ningún estado de emergencia.

Conforme a la anterior, se presentó sequía extrema en 2011, año en que se hizo Declaratoria de Desastre Natural por la ocurrencia de sequía extrema y severa del 01 de mayo al 30 de noviembre, que incluyó a 28 municipios de Guanajuato, incluido el municipio de Santa Catarina.

Asimismo, se presentaron sequías severas en 2012, 2021, 2022 y 2023, siendo preocupante la del 2022 ya que se presentaron 18 fechas diferentes del año.

En relación a sequías extremas, en 2011 se había presentado 1 sola vez; sin embargo, para el 2023 se presentaron 9 fechas con esta condición y al corte de mayo del 2024 se han presentado 6 eventos de sequía extrema en el municipio. En este 2014 además, se cuenta ya con 4 eventos de sequía excepcional, lo que no había ocurrido al menos desde 2003, año en que se tiene registros.

#### Riesgos y peligros por ondas cálidas

La onda de calor es un periodo de temperatura excesiva, casi siempre combinada con humedad, que se mantiene durante varios días consecutivos. Conforme al Atlas de Riesgos del Municipio de León, el comportamiento de las temperaturas en un periodo de 20 años (1999-2019), en el municipio se registran dos ondas cálidas: una que cubre más del 80% de su territorio de alta intensidad en una isoterma de 40°C en 12 horas; y otra que cubre cerca del 20% del territorio municipal por su parte noreste con una isoterma de 41°C.

#### Riesgos y peligros por Heladas

Las heladas se registran durante los meses de diciembre a marzo y son en los límites con Atarjea, a continuación, se presentan las localidades más afectadas por este fenómeno:

Corral Falso, Paredes, El Zapote de Corral Falso, La Yerbabuena, Loma del Copudo, Las Limas, El Nogal, San José del Chilar (El Chilar), El Chapín, El Aguacate, La Rusia, El Chiquihuitillo, El Zapote (El Miche), La Ciénega (La Ciénega Limitas).

Conforme al Atlas de Riesgos del Municipio de León, el comportamiento de las temperaturas en un periodo de 20 años (1999-2019), en el municipio se registran 3 ondas heladas: una que cubre una porción de la zona noroeste en colindancias con el municipio de Victoria con amenaza de mucho frío de baja intensidad en una isoterma de -4°C con un umbral de 0°C en 12 horas.

La isoterma de -3°C cubre el resto del municipio con un umbral de 0°C en 12 horas.

#### Riesgos y peligros por tornado

En el municipio de Santa Catarina no hay registro de tornado, alguna declaratoria o emergencia por este fenómeno.

#### Riesgos y peligros vinculados con la Infraestructura Hidráulica

En el municipio se reconoció un punto de riesgo en infraestructura hidráulica, tal como se puede observar en la figura siguiente, el punto de riesgo se localiza cerca de la cabecera municipal en el río Victoria.

Se observó que la zona de la salida del agua tratada de la planta de tratamiento de aguas residuales presenta obstrucciones por que la sección del río en esta zona se utiliza como paso vehicular, por lo que se rellena con material pétreo el cual no se retira antes de la temporada de lluvias ocasionando que el agua no salga con rapidez.

En el 2017 ya se habían identificado también puntos de riesgo donde se necesita realizar azolve y se continúa tirando basura y descombro. Otros puntos de riesgo que se han detectado se localizan en los ríos Tierra Blanca, Victoria (cercanos a la cabecera municipal) y Arroyo de la Araña.

Tabla 19. Puntos de Riesgo identificados en el Programa Anual. Fuente (CEPC. GTO).

No. Punto	Elemento Inspeccionado	Problemática	Acciones de control y reducción de riesgos acordadas	Dependencia responsable de la atención
1	Río Victoria, Colonia Centro, (21.138839 N, - 100.065142 O)	Existe en el cruce del río Victoria tubería de PVC de aproximadamente 12" de diámetro y material de relleno para cruzar. Aguas arriba se amplió la sección hidráulica y se realizó limpieza, sin embargo, el material se quedó sobre la margen derecha. Aguas abajo se encuentra la reducción del cauce hasta la confluencia con el río Tierra Blanca.	La Dirección de Servicios Públicos Municipales retirará el material producto de la limpieza realizada en el cauce. También solicitará a la Presidencia Municipal la conformación y elevación de la margen izquierda, así como la ampliación de la sección hidráulica desde el punto inspeccionado hasta la confluencia con el río Tierra Blanca, así mismo, deberá colocar mínimo tres tubos del mismo diámetro y en el sentido del flujo del agua para evitar remansos y desbordamientos en el puente vado.	Dirección de Servicios Públicos Municipales y el H. Ayuntamiento
2	Río Tierra Blanca, Comunidad Ortega, (21.126803 N, - 100.016444 O)	En el cauce del río Tierra Blanca existe en la parte central del río una barda de manera perpendicular al flujo del río. Sobre la margen derecha se detecta el desprendimiento de la ladera en 100 metros de longitud aproximadamente. En la parte superior de dicha ladera, se encuentra una vivienda y un centro comunitario en posible riesgo debido a la cercanía con la orilla de la ladera.	La Coordinación Municipal de Protección Civil notificará a la vivienda y al centro comunitario que se encuentra en una zona de riesgo, así mismo, solicitará a Presidencia Municipal realice los estudios técnicos especializados que sean necesarios para proponer y ejecutar las acciones pertinentes de mitigación. La Coordinación Municipal de Protección Civil solicitará a Presidencia Municipal el retiro de la barda que se encuentra dentro de la sección hidráulica del río Tierra Blanca.	Coordinación Municipal de Protección Civil y el H. Ayuntamiento

Fuente: Atlas de Riesgos del municipio de Santa Catarina Primera Edición Marzo 2023

### Riesgo químicos–tecnológico

Lo describe como un agente perturbador que se genera por la acción violenta de diferentes sustancias derivadas de su interacción molecular o nuclear. Comprende fenómenos destructivos tales como: incendios de todo tipo, explosiones, fugas tóxicas, radiaciones y derrames. (DOF 2014b)

El municipio es afectado por los incendios forestales principalmente hacia la zona norte y sur y algunas pequeñas áreas hacia el oeste, en colindancias con el municipio de Victoria (Atlas de Riesgo del Municipio de Santa Catarina). Las intensidades que se han presentado principalmente se encuentran en el rango de muy altas a altas.

El municipio de Santa Catarina tiene una gasolinera situada en la calle Ignacio Allende #8. Ubicado a la entrada de la cabecera municipal, es aquí donde se tendrían que tomar medidas pertinentes en caso de una explosión.

### Riesgos sanitarios ecológicos

Los riesgos sanitarios-ecológicos se entienden como agente perturbador que se genera por la acción patógena de agentes biológicos que afectan a la población, a los animales y a las cosechas, causando su muerte o la alteración de su salud. Las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario en el sentido estricto del término. En esta clasificación también se ubica la contaminación del aire, agua, suelo y alimentos (DOF 2014b).

### **Basurero**

El municipio cuenta con un tiradero, ubicado en el Camino a Corral Falso con georreferencia N 21° 10'18.4", W 100° 04'32" A 1737 MSNM, su creación se debió a que se genera un promedio de 12 toneladas de basura a la semana.

### **Antecedente de la planta tratadora de agua residual año 2005**

El drenaje urbano descarga a la planta tratadora de aguas residual desde el mes de marzo del 2005 y al río Tierra Blanca, este último generando alta contaminación.

### **Plagas**

Insectos descortezadores en pinos, cupresus y juníperos, que pueden dañar hasta la muerte a los árboles, ha sido monitoreados por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y en 2022, el municipio de Santa Catarina presenta un Riesgo Moderado por esta plaga y se estima una afectación hacia el norte y suroeste de 5,232 hectáreas (Coordinación Municipal de Protección Civil, s/a).

Insectos defoliadores, que se alimentan de las hojas de los árboles, generando su debilitamiento y ser susceptibles de ser invadidos por otras plagas hasta ocasionar la muerte, se presentan en el municipio con un Riesgo Moderado, manifestándose principalmente en toda la franja norte, al oeste en una pequeña porción en colindancias con el municipio de Victoria y hacia el sureste al 2022, en una superficie estimada de 9,834 hectáreas (Coordinación Municipal de Protección Civil, s/a).



Las plantas parásitas, que pueden provocar daño en el arbolado por tumores, crecimiento anormal y deformaciones están también presentes en el municipio en una franja que va del oeste hacia el sureste con un nivel de riesgo bajo y afectando una superficie estimada en 5,192 ha. (Coordinación Municipal de Protección Civil, s/a)

CONTAMINACIÓN

Agua

En el municipio de Santa Catarina, Gto., se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) bajo el proceso de Reactores UASB, que inició operaciones en el 2018, con una capacidad instalada de 10 litros por segundo (L/s); sin embargo, la capacidad actual es de 2.5 L/s y trata las aguas de la cabecera municipal. Este déficit de tratamiento se debe a que el afluente aún no llega al caudal de diseño de la PTAR. El cuerpo receptor de las aguas residuales tratadas corresponde al Arroyo Las Limitas. Por otra parte, según comenta el municipio, no opera adecuadamente y contamina el arroyo donde se descargan sus aguas de proceso.

Esta planta cuenta con rejillas, desarenador de flujo horizontal, cárcamo de bombeo, reactor UASB, filtro percolador, desinfección con hipoclorito de sodio (Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2021).

Tabla 20. Capacidad instalada y caudal tratado en el año 2020 por la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) del municipio de Santa Catarina.

No.	MUNICIPIO	NOMBRE DEL PTAR	CAPACIDAD INSTALADA (L/S)	CAUDAL TRATADO 2020 (L/S)	TIPO DE PROCESO	CLASIFICACIÓN DE PROCESO
45	Santa Catarina	Santa Catarina	10	2.5	UASB	Anaerobio

Fuente: Elaboración propia en base a (Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2021)

Lodos de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

Conforme a la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, la operación de la PTAR genera un volumen de 91 m3 de lodos al año (Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2020).

Tabla 21. Generación de lodo por las plantas de tratamiento de aguas residuales del estado de Guanajuato.

No.	MUNICIPIO	NOMBRE DE PTAR	LODO GENERADO 2018 (M³/AÑO)
45	Santa Catarina	Santa Catarina	91

Fuente: Elaboración propia en base a (Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2020)

Aire

La degradación ambiental es producto de actividades de origen antropogénicos como son la emisión de partículas nocivas a la atmosfera.

Este es un problema que se presenta en el municipio de Santa Catarina debido a diversos factores como son la quema de esquilmos y la producción de tabiques artesanales, en otros, en la producción de tabiques se usan diversos materiales como la quema de basura, llantas, plásticos, diésel y madera, resultado de esta actividad se generan partículas afectado la calidad del

aire lo cual generan gases altamente tóxicos causando problemas a la salud pública, siendo estas partículas los óxidos de azufre SOx, óxidos de nitrógeno NOx y los compuestos orgánicos volátiles que afectan los ojos, irritan las fosas nasales, dañan la piel además de afectar el ecosistema de donde se produce esta actividad, es un tipo de enfermedades no transmisibles debido a que son ocasionadas por la quema de los diferentes productos para generar el tabique artesanal.

En el estado de Guanajuato se encuentran instalaciones establecidas en lugares específicos que desarrollan operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicio o actividades que generan emisiones de contaminantes a la atmósfera, conocidas como Fuentes Fijas.

Conforme a los resultados del inventario de emisiones al 2016, el municipio contribuye muy poco en las emisiones a nivel estatal, siendo el CO el que mayor aportación tiene.

Tabla 22. Inventario de Emisiones Guanajuato 2016, emisiones para el Municipio

Clave del municipio	Municipio	PM10	PM2.5	SO2	CO	NOx	COV	NH3
034	Santa Catarina	359.49	341.70	5.92	2,942.46	115.19	2,730.73	34.64
	Distribución porcentual (%)	1.50	2.58	0.46	3.37	0.33	1.28	0.08

Elaboración propia en base a SMAOT.

Por otra parte, debido a la escasez de carreteras, las aportaciones por fuentes móviles en carreteras son muy bajo; continúa siendo el CO el que más aporta.

Tabla 23. Emisiones por fuentes móviles carreteras por municipio, Guanajuato 2016

Clave del municipio	Municipio	PM10	PM2.5	SO2	CO	NOx	COV	NH3
034	Santa Catarina	0.48	0.45	0.06	336.53	28.32	29.73	0.29
	Distribución porcentual (%)	0.05	0.05	0.05	0.10	0.07	0.08	0.06

Elaboración propia en base a SMAOT.

En cuanto a la aportación por fuentes biogénicas, es el COV (compuestos orgánicos volátiles) lo que más se emite en el municipio.

Tabla 24. Emisiones por fuentes biogénicas por municipio, Guanajuato 2016

Clave del municipio	Municipio	PM10	PM2.5	SO2	CO	NOx	COV	NH3
034	Santa Catarina					32.39	165.77	
	Distribución porcentual (%)					0.09	0.10	

**NOx (Ton).**

La principal fuente de emisiones de NOx son las fuentes móviles, derivado de la combustión de vehículos que circulan por el municipio.

Fuente	NOx (en toneladas)
Naturales	27.7308
Móviles	29.5895
Áreas	3.6287

Fuente:<https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/seica/emisiones/inv criterio/>



PM10 (TON).

Las PM10 son aportadas principalmente por las fuentes de área en 37.2178 toneladas al año

PM 2.5 (TON).

Las aportaciones de PM2.5, que son las que afectan principalmente al aparato respiratorio son por fuentes de área.

Fuente	PM2.5 (en toneladas)
Móviles	0.7081
Áreas	32.0975

Fuente: <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/seica/emisiones/inv criterio/>

SO2 (TON).

En cuanto a las emisiones de SO2, las dos fuentes (de área y móviles) aportan similares cantidades.

Fuente	SO2 (en toneladas)
Móviles	0.3433
Áreas	0.3694

Fuente: <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/seica/emisiones/inv criterio/>

COT (ton).

En materia de emisiones de compuestos orgánicos totales, son principalmente las fuentes de área las que aportan la mayor parte de este tipo de contaminante.

Naturales	182.8890
Móviles	30.2186
Áreas	453.5518

Fuente: <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/seica/emisiones/inv criterio/>

COV (ton).

El comportamiento de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles es muy semejante al de los COT.

Naturales	182.8890
-----------	----------



Móviles	28.4978
Áreas	405.7533

Fuente: <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/seica/emisiones/invcriteria/>

NH3 (ton).

Este contaminante es debido principalmente a fuentes de área.

Fuente	NH3 (en toneladas)
Móviles	0.2910
Áreas	49.4129

Fuente: <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/seica/emisiones/invcriteria/>

Residuos Sólidos

Residuos de Aparatos Electrónicos y Eléctricos – RAEE

Tabla 25. Total, de generación de RAEE en el estado de Guanajuato por municipio.

MUNICIPIO	POBLACIÓN 2018	TOTAL, DE GENERACIÓN DE RAEE (TON/AÑO)
Santa Catarina	5,449	52.47

Fuente: Diagnóstico Estatal de Generación y Composición de Residuos de Manejo Especial 2018. SMAOT. En base a inventario de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, SEMARNAT 2017.

Residuos del Sector de Mercados

Tabla 26. Generación de RME a nivel municipal. Fuente: elaboración propia con base a estimación.

No.	MUNICIPIO	RME GENERADOS EN 2018 (TON/AÑO)	% DE GENERACIÓN ESTATAL
44	Santa Catarina	2,098.32	0.04%

Fuente: Diagnóstico Estatal de generación y composición de residuos de manejo especial 2018. SMAOT.

Refugios temporales

Conforme al Atlas de Riesgos del Municipio (Coordinación Municipal de Protección Civil, s/a), Santa Catarina cuenta con un inmueble que pueden ser utilizado como Refugio Temporal en caso de presentarse una emergencia y corresponde al DIF Municipal, ubicado en la calle Palmeros, domicilio conocido.

Riesgos Socio Organizativos

De acuerdo a la Ley General de Protección Civil se describe al riesgo socio-organizativo como: “Agente perturbador que se genera con motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se danen el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población, derivado de lo anterior, se tiene identificado que los desplazamientos y/o concentraciones masivas de población se ven motivados por los siguientes tipos de actividades que se realizan habitualmente en el municipio:

- Religiosas
- Deportivas
- Culturales
- Tradicionales
- Turísticas

#### *CAMBIO CLIMÁTICO*

El cambio climático es un proceso cuyos efectos plenos surgen a largo plazo. No obstante, aunque los efectos sean difíciles de identificar, cada vez hay más conciencia de que su solución requiere actuar en lo inmediato y atender simultáneamente los procesos de mitigación y adaptación (La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe. CEPAL 2020).

Los escenarios climáticos y de emisiones de gases de efecto invernadero muestran, con cierto grado de incertidumbre, que estabilizar el clima en un aumento de temperatura no superior a los 2 C implicaría reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de las 50 Gt de CO<sub>2</sub> eq que se emitieron en 2016 a 24 Gt de CO<sub>2</sub> eq en 2030 (véase el gráfico 1.9). Ello significaría disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente per cápita de casi siete toneladas, que es lo que se emite en la actualidad, a aproximadamente tres toneladas en 2030, dados los aproximadamente 7.000 millones de habitantes que el planeta tiene en el presente y los 8.500 millones que se proyecta habrá en 2030. Por consiguiente, el reto es pasar de aproximadamente siete toneladas a tres toneladas per cápita en una década y, al mismo tiempo, mantener o aumentar el ritmo de crecimiento económico. Esto implicaría que la infraestructura que se está construyendo en la actualidad y que estará en uso en 2030 debe ser compatible con economías que generen emisiones bajas de CO<sub>2</sub>.

De acuerdo al Sistema de Información de Contaminantes y Gases de Efecto Invernadero (SICGEI), creado bajo el sustento en la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato y su Reglamento en materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica y Ley de Cambio Climático para el Estado de Guanajuato y sus Municipios. Se encuentra integrado de elementos que forman parte de la gestión integral para la reducción de las emisiones a la atmosfera del estado de Guanajuato y el mejoramiento de la Calidad de Aire, mismo que lo convierte en la base para la generación y cumplimiento de políticas públicas, así como en un instrumento de transparencia con objetivos enfocados siempre al beneficio de la población.

Conforme al Diagnóstico Climatológico y Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático en el Estado de Guanajuato<sup>73</sup>, se parte del hecho de que el cambio climático afectará el proceso de lluvia – escurrimiento debido a dos procesos fundamentales:

- a) Habrá lluvias abundantes en las décadas por venir, pero en contraste con los patrones de lluvia “normales,” éstas serán concentradas en cortos periodos de fuerte precipitación, seguidos de periodos largos si llueve.
- b) La temperatura en las próximas décadas aumentará entre 1.5 y 3.0 grados centígrados con respecto a la norma, lo que ocasionará mayor evaporación de la tierra y de los cuerpos de agua, evaporación que alimentará a los fuertes aguaceros que se predicen.

No sólo el efecto del cambio climático afecta la calidad del agua; también pone en riesgo la disponibilidad de agua, tanto superficial como subterránea:

La Subregión 1 Sierra Gorda, se encuentra en la Región Hidrológica (RH) 26 Pánuco, que es parte de la Región Hidrológico-Administrativa (RHA) IX Golfo Norte; con el río Santa María como el principal afluente que fluye hacia el Golfo de México, ésta cubre el 17 % del territorio estatal (CONABIO, 2012) y considera parte de las cuencas hidrológicas del arroyo El Periquito o San Bartolo, Río Victoria, Río Santa María 2 y Río Santa María 3. Las aguas superficiales de la zona son poco explotadas, debido a lo abrupto del terreno existen pocas tierras planas aptas para la agricultura (CONAGUA, 2002). En la RH 26 se extrae cerca del 5 % del agua superficial utilizada en el Estado, principalmente en la Subregión 1 Sierra Gorda. La extracción aumentó en 13 Mm<sup>3</sup> entre el 2008 y el 2016, siendo las cuencas del río Santa María 2 y Santa María 3 las que muestran incrementos mayores a 7 Mm<sup>3</sup>. La disponibilidad de agua superficial se redujo en 506 Mm<sup>3</sup> en el mismo periodo, al pasar de 786 Mm<sup>3</sup> a 279 Mm<sup>3</sup>, como resultado del aumento en 196 Mm<sup>3</sup> de la cantidad de agua comprometida aguas abajo de la cuenca y una reducción de 309 Mm<sup>3</sup> del escurrimiento natural (DOF, 2008 y 2016), por condiciones de menor precipitación en el norte del Estado. La disponibilidad se redujo cerca de 400 Mm<sup>3</sup> en la cuenca río Santa María 3 que incluye la Subregión 1 Sierra Gorda.

En la región Noreste, el abatimiento de la disponibilidad de agua en los acuíferos se intensificó por un incremento paulatino de las concesiones en la Subregión 2 Chichimeca, mayores a la recarga, y porque a partir del 2012 se consideran 31 Mm<sup>3</sup> de caudal ecológico como parte del balance del acuífero Xichú-Atarjea, que incluye la Subregión 1 Sierra Gorda.<sup>74</sup>

El Escenario Tendencial sobre la disponibilidad de agua para el municipio de Santa Catarina, es que para el año 2030 habrá disponibilidad de 0.403 Mm<sup>3</sup>/año, disminuyendo para el 2040 a -0.229 Mm<sup>3</sup>/año. Un

---

<sup>73</sup> IEE. s.a. Diagnóstico Climatológico y prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático en el Estado de Guanajuato. IEE. Guanajuato. México.

<sup>74</sup> Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. 2022. Actualización de la Prospectiva sobre vulnerabilidad al cambio climático en el Estado de Guanajuato. SMAOT. Guanajuato, México.



Escenario de Cambio Climático nos indica que para el año 2030 y 2040 habrá déficit, con el -2.42 y -2.976 Mm3/año. No obstante, si se establecen esquemas de ahorro del vital líquido, se pudiera disponer para el 2030 y 2040 de 1.713 y 1.987 Mm3/año. (SMAOT, 2022).

Tabla 27. Disponibilidad de agua proyectada año 2030 y 2040

Cuenca	Acuífero	Subregión	Tendencia (Mm3/año)		Cambio Climático (Mm3/año)		Ahorro (Mm3/año)	
			2030	2040	2030	2040	2030	2040
2637	1101	1 Sierra Gorda (Incluido casi todo Santa Catarina)	0.403	-0.229	-2.42	-2.976	1.713	1.987
2625	1101	1 Sierra Gorda (Incluye fracción norte de Santa Catarina)	0.483	0.243	-1.181	-1.7	1.692	2.059

Así, conforme al Diagnóstico Climatológico y Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático en el Estado de Guanajuato, el municipio de Santa Catarina no presentaría cambios significativos en su condición hídrica al 2030 ya que no habrá reducción del volumen de agua subterránea disponible al 2030 bajo escenario de cambio climático. Asimismo, tampoco habrá disminución a ese año de la producción agrícolas.

En materia de la demanda de agua potable igualmente en escenario de cambio climático al 2030, se presentaría un incremento en la demanda de agua potable hasta de un 5% en el municipio de Santa Catarina, lo que representaría para el municipio un cambio significativo.

Para el caso de la demanda de agua en el municipio de Santa Catarina para fines agrícolas en escenario de cambio climático, al 2030 no se esperan cambios significativos ya que se esperaría que se incremente hasta el 1% su demanda.

En materia de biodiversidad, las principales causas del deterioro de los ecosistemas, además del cambio climático, son la pérdida del hábitat, las especies exóticas invasoras, la sobreexplotación y la contaminación. En ese sentido, los períodos extremos de sequías han provocado el decline en la salud del arbolado forestal que ha permitido a los parásitos, como el gusano barrenador dispersarse ampliamente sobre los bosques de pino y encino.

Es evidente también el problema de la disponibilidad de agua para la agricultura, de tal manera que la superficie sembrada desde el año 2003 al 2019 ha ido disminuyendo.

Estas variaciones térmicas y de regímenes de lluvia estarán provocando incremento en la ocurrencia de incendios forestales que, por las condiciones muy accidentadas de su territorio, puede ocasionar que sean afectadas grandes superficies del municipio. También la constante dispersión y afectación del arbolado forestal por diversas plagas animales y plantas parásitas.



Se presentan a continuación, proyecciones de cambio climático del municipio de Santa Catarina, en base a la información del Atlas Interactivo del Grupo de Trabajo I del IPCC<sup>75</sup>, en donde se muestran las anomalías de las temperaturas y el porcentaje de cambio de la precipitación con respecto a las Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP, por sus siglas en inglés) y las Trayectorias de Concentración Representativa (RCP, por sus siglas en inglés).

Conforme a estos modelos, el menos severo es el SSP1 RCP 2.6, que presenta incrementos en las precipitaciones en corto, mediano y largo plazo en 2.52%, 1.12% y 1.23%, respectivamente. El más severo es el modelo SSP5 RCP 8.5, ya que prevé en corto plazo sólo incremento de 1.13% en la precipitación pluvial y a mediano y largo plazo una disminución del 0.35 y 7.9%, respectivamente.

Conforme a estos 4 modelos, se esperaría un incremento en la temperatura máxima entre 1.17 a 1.31°C en el corto plazo, mientras que a mediano plazo se esperarían incrementos entre 1.55 a 2.43°C. Para el caso del largo plazo, estos modelos determinan un incremento que iría de 1.61 a 5.46°C.

En relación a los cambios en la temperatura media para el municipio de Santa Catarina, se esperarían incrementos en cualquier modelo usado. A corto plazo estaría en incrementos que irían de 1.09 a 1.21°C. A mediano plazo de 1.43 a 2.22°C y a largo plazo de 1.5 a 4.9°C.

Para el caso de escenarios de cambio en la temperatura mínima para el municipio de Santa Catarina, los 4 modelos predicen incrementos a corto, mediano y largo plazo. A corto plazo en rango que va de los 0.97 a 1.16°C; a mediano plazo de 1.29 a 2.08°C; y para el largo plazo de 1.32 a 4.66°C.

---

<sup>75</sup> Escenarios de cambio climático a corto, mediano y largo plazo. En: [Proyecciones de cambio climático \(inecc.gob.mx\)](https://inecc.gob.mx)

III.3.2. SUBSISTEMA MEDIO FÍSICO TRANSFORMADO ÁMBITO MUNICIPAL

DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LA POBLACIÓN

La población dentro del municipio de Santa Catarina se distribuye bajo el concepto de tamaño y tipo de localidad, información contenida conforme al Censo INEGI 2020, en donde la población total del Municipio de Santa Catarina, es de 5,723 habitantes en 41 localidades asentadas:

- Mayores a 10,000 habitantes, no se tiene localidad alguna.
- De los 5,000 a 9,999 habitantes, el municipio no cuenta con este tipo de asentamientos.
- De 2,500 a 4,999, no se tiene localidad con esta conformación.
- De los 1,500 a 2,499 habitantes, se identificó solo una localidad, siendo esta la cabecera municipal. Con un registro de 1,681 habitantes de acuerdo al CENSO del 2020.
- De los 500 a 1,499 habitantes, sin localidades.
- De los 100 a 499 habitantes, se registraron diez y siete localidades con una población neta de 3,286 habitantes que representan el 57.41%, de la población total del municipio.
- Localidades menores a 100 habitantes, corresponden a veinticinco localidades con una población de 781 habitantes y que representa el 13.64% de la población municipal registrada en el año 2020.

En el año 2010 se registró una población de 5,120 habitantes a nivel municipal desarrollada por el INEGI en su proyecto de Conteo de Población y Vivienda de dicho año.

La distribución de la población en el municipio está bajo la siguiente conformación localidades:

Tabla 28. Localidades y Población en el Municipio según el tamaño de la localidad

Tamaño de localidad (No. de habitantes)	Población	% Población	Número de localidades	% Localidades
Menos de 100	781	13.59	25	58.14
100 a 499	3,261	57.17	17	39.53
500 a 1,499	0	0	0	0
1,500 a 2,499	1,681	29.24	1	2.33
2,500 a 4,999	0	0	0	0
5,000 a 9,999	0	0	0	0
10,000 y más	0	0	0	0
TOTAL	5,723	100	43	100

Fuente: SEDESOL. Unidad de Microrregiones. Datos Generales Santa Catarina

El tamaño de localidad que alberga mayor concentración de población en el municipio de Santa Catarina es el de 100 a 499 habitantes, concentrando a 3,286 habitantes en 17 localidades; el 57.17% de la población en 17 localidades de ese tamaño. Le sigue el rango de 1,500 a 2,499 habitantes, con solo la cabecera municipal como exponente y que alberga a 1,681 habitantes; el 29.24% de la población municipal. Las 25 localidades

de menos de 100 habitantes se sitúan en tercer lugar, con 781 habitantes, el 13.59%. La población de estos tres rangos cubre el 100% de la población del municipio de Santa Catarina.

Tabla 29. Principales localidades del Municipio

Clave	Nombre	Población	%
110340001	Santa Catarina	1,681	29.37
110340032	El Tablón	380	6.63
110340018	Las Límitas	307	5.36
110340021	Ortega	279	4.87
110340016	Las Juan Diegos	258	4.50
110340044	La Faja	254	4.43
110340022	Paredes	236	4.12
110340019	Llano Blanco	201	3.51

Fuente: INEGI, 2020

Tabla 30. Distribución de la población por localidades del Municipio

No.	Nombre	Población total	Población masculina	Población femenina
1	Santa Catarina	1,681	765	916
2	Agua Buena	173	77	96
3	El Aguacate	16	7	9
4	La Cantera	5	*	*
5	El Carrillo	25	11	14
6	El Copudo	112	59	53
7	Corral Blanco	83	48	35
8	Corral Falso	128	70	58
9	Cruz de Diego	81	42	39
10	El Chapín	106	54	52
11	Charco del Muerto	29	12	17
12	El Chiquihuitillo	6	3	3
13	Jabonería	3	*	*
14	Los Juan Diegos	258	120	138

No.	Nombre	Población total	Población masculina	Población femenina
15	Las Limas	38	15	23
16	Las Limitas	307	136	171
17	Llano Blanco	201	94	107
18	El Nogal	183	79	104
19	Ortega	279	143	136
20	Paredes	236	113	123
21	Peña Colorada	113	59	54
22	La Rusia	109	47	62
23	El Sabino	179	79	100
24	San José del Chilar	118	58	60
25	Santa Cruz (Barrio de la Santa Cruz)	150	78	72
26	Sauz Blanco	3	*	*
27	El Sauz de la Faja	6	*	*
28	El Tablón	380	178	202
29	Tres Alamos	50	20	30
30	La Yerbabuena	55	26	29
31	El Zapote de Corral Falso	54	24	30
32	La Ciénega (La Ciénega Limitas)	30	15	15
33	La Faja del Mezquital (El Mezquital)	2	*	0*
34	La Faja	254	137	117
35	El Saucito	60	23	37
36	El Zapote (El Miche)	65	32	33
37	El Paso (La Cantera)	2	*	*
38	El Pedregal	4	2	
39	Loma del Copudo	53	20	33
40	Loma de la Araña (La Coyotera)	51	21	30
41	Los Martínez	35	14	21
	TOTAL	5,723	2,678	3,018

Fuente: INEGI, 2020



### Densidad de Población

El desarrollo de este apartado (SEDESOL, 2004) corresponde a la relación del total de habitantes tanto urbano como rurales de un territorio determinado, esta información nos permite identificar el grado de ocupación; es decir que presión demográfica se genera sobre el suelo. La identificación de dicha densidad señalará que si la densidad está por arriba del promedio regional generaría un poblamiento intensivo y que esto genera mayores presiones al suelo y a los recursos naturales. Consideramos la población registrada en Censo 2020, el cual registró para el municipio de Santa Catarina, una población de 5,723 habitantes y la superficie municipal de 19,456.2 ha contenidas en las Cédulas de Información Municipal de Unidad de Microrregiones de SEDESOL.

$$DP = \frac{(Pob)}{Sup}$$

**Pob:** Población que se encuentra en la zona de estudio

**Sup:** Superficie de la zona de estudio en Has.

**DP=5,723 Habitantes/19,519.09 ha=0.29 habitantes/hectárea.**

Conforme a la información proporcionada por el INEGI<sup>76</sup> en el Censo del 2020, el Estado de Guanajuato estaba conformado en su población por 6,166,934 habitantes, en una superficie de 3,060,844 hectáreas; y que promedió una densidad de población estatal de 2.01 habitantes/ hectárea. La densidad<sup>77</sup> registrada para el municipio de Santa Catarina , Guanajuato está por debajo del parámetro estatal; y que esta a su vez corresponde a una **Densidad de Población Muy Baja**<sup>78</sup>, considerando referente al promedio registrado en el Estado de Guanajuato.

### Índice de urbanización

Este análisis tiene por objetivo la identificación de la relevancia jerárquica en las localidades conformadas en el territorio y de esta manera se puede medir la urbanización en el territorio municipal (SEDESOL, 2004) este insumo es de gran relevancia porque en identifica a la población que habita en las localidades urbanas

---

<sup>76</sup> INEGI. SIMBAD. Uso del Suelo. Superficie Estatal y Municipal. Estado de Guanajuato

<sup>77</sup> SEMARNAT. (2004). Indicadores del Subsistema Social y Urbano-Regional

<sup>78</sup> Densidad de población muy alta (dos veces y más el promedio);

Densidad de población alta (del promedio hasta dos veces);

Densidad de población media (promedio estatal o regional);

Densidad de población baja (del promedio hasta la mitad);

Densidad de población muy baja (menos de la mitad del promedio).

y los que habitan los asentamientos rurales, con el fin de contribuir con políticas públicas que mejoren la dotación de servicios básicos mejorar la calidad de vida de la población.

El resultado de la implementación de esta metodología, consiste en dividir la población urbana entre la población total del territorio municipal; el municipio de Santa Catarina, pero el caso de estudio carece de la denominación de la clasificación urbana en alguna de sus localidades ya que ninguna supera los 2,500 habitantes. Para esto se desarrolla el análisis considerando la cabecera municipal la cual registró de acuerdo con el INEGI en su CENSO 2020, una población de 1,681 habitantes.

Como resultado se identificó un Índice de Urbanización de 29.34%, con base al CENSO del 2020 desarrollado por el INEGI.

#### Índice de dispersión (Damageón)

Un aspecto relevante a considerar en la distribución de la población en un territorio, es la dispersión con la que se encuentra los asentamientos humanos; si bien por un lado identificamos que el cincuenta por ciento de la población se localizan en condiciones urbanas es relevante saber que sucede con el resto para poder identificar sus condiciones o características presentan estos asentamientos; para ello se implementó un análisis que permita medir el grado de dispersión. La metodología implementada relaciona el grado de agrupación urbana respecto al números de localidades; genera un valor denominado dispersión a partir de la exclusión de los asentamientos urbanos y la interpretación corresponde de la manera siguiente; a mayor número de asentamientos, mayor es la población no concentrada y si los valores son cercanos a cero se interpreta como una concentración urbana (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2013).

Este análisis se desarrolló con información proporcionada por el INEGI contenida en el Censo del 2010 para el municipio de Santa Catarina, se considera esta información debido a que en ella se tienen los valores absolutos de acuerdo a levantamiento y no son estimaciones o proyecciones que pueden alterar a la metodología desarrollada. Como resultado del análisis de índice de Dispersión para Santa Catarina se registró un índice de dispersión de 55.22 esto quiere decir que corresponde una dispersión<sup>79</sup> máxima o una dispersión muy alta.

#### Índice de Distribución de los Centros Urbanos (Clark- Evans)

---

<sup>79</sup> 0 – 0.09 Concentración Máxima

0.1 – 1 Concentración Normal

1.1 – 50 Dispersión Normal

50.1 – 100 Dispersión Máxima

El desarrollo de este tema permitirá identificar el comportamiento y la relación entre los centros de población de carácter urbano y algunos rurales que se consideran por su ubicación y comunicación vía terrestre dentro del territorio comprendiendo la conformación espacial31F80 (SEDESOL, 2004).

Tabla 31. Índice de los Centros Urbanos Distribución en Santa Catarina.

Localidad	Localidad Cercana	Km	Rn
Santa Catarina	El Tablón	1.21	1.12253555
Santa Catarina	Las Limitas	1.76	1.63277898
Santa Catarina	La Faja	0.646	0.5993041
Santa Catarina	Los Juan Dlegos	1.39	1.28952431
Santa Catarina	Santa Cruz	1.53	1.41940446
Santa Catarina	Llano Blanco	1.36	1.26169285
Santa Catarina	Peña Colorada	1.43	1.32663293
Santa Catarina	Agua Buena	0.694	0.64383444
Santa Catarina	El Sabino	1.21	1.12253555
Santa Catarina	El Saucillo	1.126	1.04460746
Santa Catarina	La Faja del Mezquital	1.173	1.08821008
Santa Catarina	La Ciénega	2.3	2.13374526

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020. Santa Catarina, Gto.

Los resultados de la metodología aplicada permite identificar y conceptualizar que para el modelo de ordenamiento sustentable del territorio del municipio de Santa Catarina, en el caso de la cabecera municipal deberá considerarse interacción de la cabecera municipal y las localidades cercanas a él y su interacción socio-espacial; esto deberá considerar si la dispersión de acuerdo a sus tres clasificaciones Sistema Aleatorio o Disperso: Valores superiores a 2.15; Sistema Uniforme con valores de 1 a 2.15; Sistema Concentrado serán aquellos que presenten Valores inferiores a 1.

Una vez cotejadas las interacciones de las localidades cercanas a la cabecera municipal; las localidades que reflejan un Sistema Concentrado, por el cual deberá ser expresado como una sola UGAT con el fin de garantizar la instrumentación del programa.

\_\_\_\_\_

- 80 Valores superiores a 2.15, Sistema Aleatorio o disperso.
- Valores entre 1 y 2.15 Sistema de Uniforme
- Valores inferiores a 1 Concentrado

Uso Actual del Suelo

La clasificación de las categorías de vegetación se basó en la clasificación de Rzedowski y con base en los recorridos de campo y la interpretación visual de las imágenes satelitales Digital Globe se determinaron 17 categorías de cobertura vegetal y uso de suelo para el municipio. Se presentan las categorías de uso de suelo y vegetación, así como el área y porcentaje de la superficie que cada una ocupa.

Tabla 32. Superficie de los diversos usos del suelo y vegetación 2022 del municipio de Santa Catarina, Gto.

Uso del suelo y vegetación	Superficie (Ha)	%
Matorral crasicaule	8199.39	42.14
Matorral crasicaule con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	2940.18	15.11
Bosque de encino	2092.86	10.76
Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	1428.51	7.34
Agricultura de temporal	1231.26	6.33
Matorral submontano	919.06	4.72
Matorral submontano con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	602.29	3.10
Agricultura de humedad	572.39	2.94
Bosque de pino - encino	539.83	2.77
Pastizal natural	317.92	1.63
Pastizal inducido	248.36	1.28
Asentamiento humano rural	243.48	1.25
Zona urbana	98.84	0.51
Vegetación riparia	12.31	0.06
Vegetación riparia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	5.22	0.03
Area sin vegetación	2.28	0.01
Cuerpo de agua	1.38	0.01
TOTAL	19455.56	100

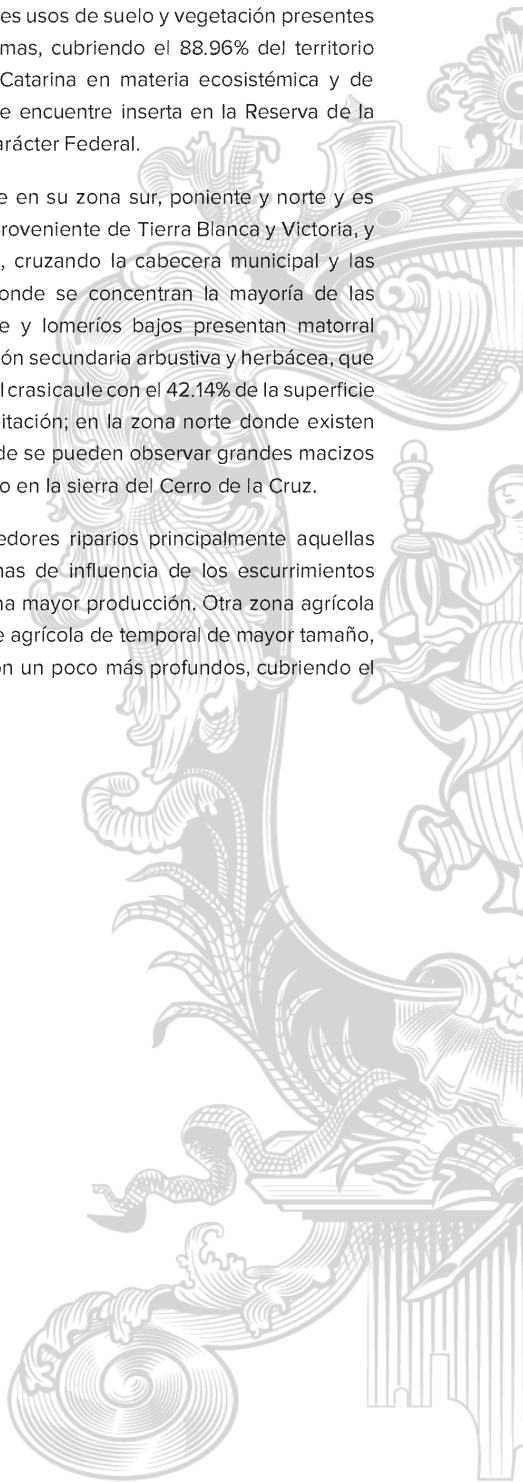
Fuente. Elaboración propia.



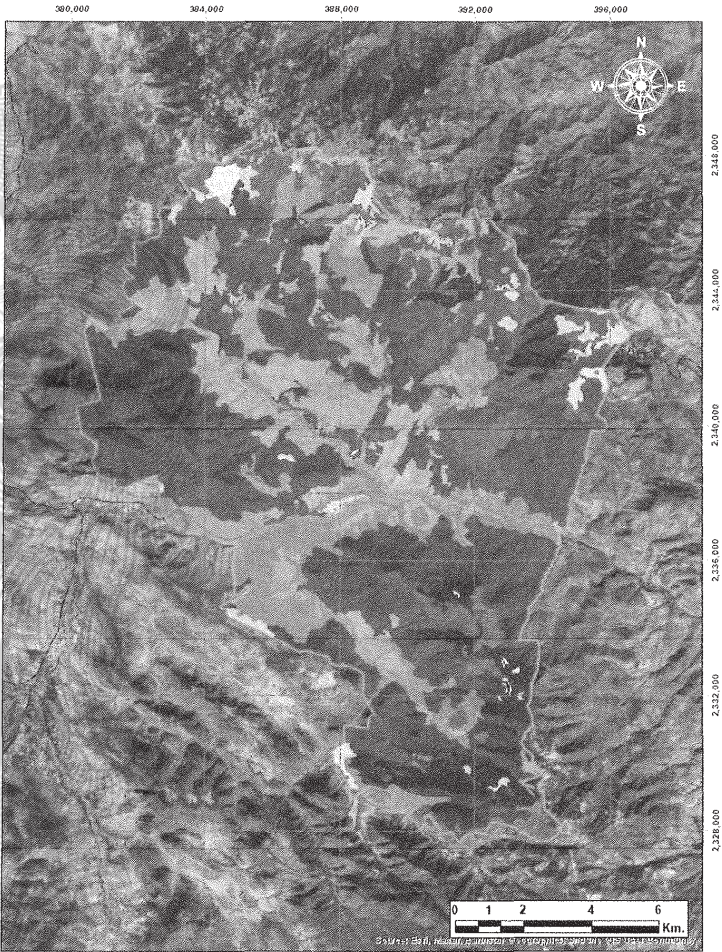
Se puede observar la proporción de la superficie entre los diferentes usos de suelo y vegetación presentes en el municipio de Santa Catarina donde destacan los ecosistemas, cubriendo el 88.96% del territorio municipal, lo que denota la gran importancia que tiene Santa Catarina en materia ecosistémica y de biodiversidad, motivo también por el cual parte de su territorio se encuentre inserta en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato, área natural protegida de carácter Federal.

El municipio presenta grandes macizos vegetales, principalmente en su zona sur, poniente y norte y es únicamente los corredores que se introducen por las carreteras proveniente de Tierra Blanca y Victoria, y que se desplaza a lo largo de la porción central del municipio, cruzando la cabecera municipal y las poblaciones de mayor tamaño hasta el extremo oriente, en donde se concentran la mayoría de las actividades humanas y la población. Las zonas de piedemonte y lomeríos bajos presentan matorral crasicaule y matorral submontano y sus asociaciones con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, que cubren más del 65% del territorio municipal, dominando el matorral crasicaule con el 42.14% de la superficie de Santa Catarina, resultado del clima semiárido y menor precipitación; en la zona norte donde existen climas un poco más templados y mayores precipitaciones es donde se pueden observar grandes macizos de bosques templados de encino y mixto de pino-encino, así como en la sierra del Cerro de la Cruz.

Las actividades agrícolas se desarrollan a lo largo de los corredores riparios principalmente aquellas clasificadas como de humedad (que está relacionada a las zonas de influencia de los escurrimientos principales) y que aprovechan el agua de los ríos para generar una mayor producción. Otra zona agrícola importante se localiza al norte de la cabecera donde existe el valle agrícola de temporal de mayor tamaño, las otras zonas se localizan en la zona norte donde los suelos son un poco más profundos, cubriendo el 9.27% del territorio municipal.



Mapa 2. Usos del Suelo y Vegetación 2022 de Santa Catarina, Gto.



Usos del suelo y vegetación 2022	
Agricultura de humedad	Matorral crasicaule
Agricultura de temporal	Matorral crasicaule con vegetación secundaria arbustiva y herbácea
Área sin vegetación	Matorral submontano
Asentamiento humano rural	Matorral submontano con vegetación secundaria arbustiva y herbácea
Bosque de encino	Pastizal inducido
Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	Pastizal natural
Bosque de pino - encino	Vegetación riparia
Cuerpo de agua	Vegetación riparia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea
	Zona urbana

Elaboración propia en base a análisis de imagen de satélite 2022



Las actividades de agricultura de temporal son básicamente de subsistencia debido a la baja rentabilidad de la actividad. La agricultura de humedad tiene producciones mayores que la agricultura de temporal debido a la presencia de humedad derivada del escurrimiento de agua tanto superficial como subterránea de los diferentes afluentes en el municipio.

Para el caso de los asentamientos humanos, continúan presentando una gran dispersión y se distribuyen en todo el municipio; sin embargo, la mayor concentración se da en la periferia de Santa Catarina. La superficie total de las zonas habitadas, alcanza apenas 342.32 ha, de las cuales la zona conurbada de Santa Catarina representa alrededor del 29%, mientras que el resto está dividida entre las que destacan el Chapín, el Chilar, Paredes hasta poblaciones muy pequeñas con menos de 20 habitantes y que en realidad son caseríos más que centros de población.

La mayor superficie del municipio actualmente está ocupada por ecosistemas, muchos de ellos en buen estado de conservación. El ecosistema con mayor superficie es el matorral crasicaule con más de 11,139 ha, de las cuales alrededor de un 26% de su superficie total presenta algún grado de degradación (matorral crasicaule con vegetación secundaria arbustiva y herbácea). Mientras que el bosque de encino es el segundo ecosistema con mayor superficie superando las 3,521 ha de las cuales poco más del 40% se encuentra perturbada (bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea). Los corredores riparios se encuentran en un importante grado de perturbación y muchas de las zonas que alguna vez fueron ocupadas por bosques de galería hoy en día están ocupadas por parcelas agrícolas. La vegetación riparia presenta una superficie total de 17.53 ha, de las cuales alrededor del 30% se encuentra perturbada.

Vialidad y transporte

El municipio de Santa Catarina, tiene en su territorio un sistema de carreteras y caminos conformados por 43.36 km, de acuerdo con la información proporcionada en la página del Sistema Estatal de Información y Estadística de Guanajuato (SEIEG, 2018) en su capa de carreteras 2019.

Esta misma fuente identifica que el 64.15% son de administración municipal, 26.46% corresponden al estado, la federación no cuenta con elemento alguno para su administración.

**Tabla 33. Inventario de la red de carreteras y caminos del Municipio de Santa Catarina.**

Administración	Longitud (km)	%
Federal	0	0.00
Estatad	25.07	26.46
Municipal	60.79	64.15
N/A	2.33	2.46
N/D	6.57	6.93
	94.76	100.00

Fuente: IPLANEG. SEIEG. Red de Estatal de Caminos 2019.

Para el caso de la superficie de rodamiento se identifica que el 57.70% corresponde a Asfalto, seguido por Tierra con el 39.74% y Grava con el 0.09%.

Tabla 34. Administración de carreteras en el Municipio de Santa Catarina.

Superficie de rodamiento	Longitud (km)	%
Asfalto	54.68	57.70
Grava	0.09	0.09
Tierra	37.66	39.74
N/A	2.33	2.46
	94.76	100.00

Fuente: IPLANEG. SEIEG. Red de Estatal de Caminos 2019.

GRADO DE ACCESIBILIDAD A CARRETERA PAVIMENTADA (MOVILIDAD)

Una forma de evaluar la presencia de esta red en el municipio de Santa Catarina corresponde que tan accesible tiene la población a la infraestructura, pero con la condicionante que esta se encuentre pavimentada. Esto nos permitirá generar un indicador que evalúe el grado de accesibilidad con el fin de conocer qué tan viable o con qué facilidad cuenta la población para acceder a las escuelas, los centros de salud, comercios y servicios que se encuentren en el municipio.

El cálculo de este indicador se realiza a partir de la siguiente fórmula:

$$GACP = \frac{Pob_{\leq 1.5km}}{Pt} \times 100$$

Pt

Donde:

- GACP = Grado de Accesibilidad a Carretera Pavimentada
- Pob < 1.5km = Población municipal que vive en localidades situadas a 1.5 km de distancia lineal de una carretera pavimentada
- Pt = Población total municipal

Rangos de accesibilidad a carretera pavimentada

- 80 a 100%      Muy alta;
- >60 a 80%    Alta;
- >40 a 60%    Media;
- >20 a 40%    Baja;



0 a 20%                    Muy baja.

Aplicando la fórmula:

$$GACP= \frac{4,638 \times 100}{5,723}= 81.04\%$$

El indicador empleado considera un envoltente de 1.5 Km sobre las vialidades identificar las localidades se encuentra fuera de este envoltente de cobertura, también nos permite saber cuánta población se encuentra limitada para poder acceder identificadas con asfalto (UNAM, 2004), con esta distancia propuesta nos permitirá al servicio.

El resultado de este indicador identificó que son veintidós localidades que se encuentran limitadas e impacta a 1,110 habitantes es decir el 19.31% de la población total del municipio respecto a los datos del 2020; si bien el indicador considera que la accesibilidad a carretera pavimentada se encuentra en un rango Alto; es importante considerar políticas públicas para aquellas localidades que carecen de accesibilidad a esta infraestructura.

Índice de Suficiencia Vial

La metodología implementada tiene como objetivo el conocer la capacidad de la red vial municipal con el fin de tener una eficiencia y seguridad. La metodología aplicada al indicador considera los siguientes insumos para su desarrollo; longitud de la red vial 94.76 km, la superficie del territorio municipal que corresponde a km² y el total de la población municipal registrada al 2020 que fue de 119,793 habitantes, teniendo como resultando un valor de densidad vial de 8.23

La metodología aplicada considera tres agrupaciones o rangos de densidad en vías, teniendo las siguientes definiciones.

- Zonas con infraestructura saturada; valores <30;
- Zonas con infraestructura relativamente saturada; valores >30<50 y
- Zonas sin saturación valores >50.

Por lo tanto, el índice de Engel a nivel municipal para el municipio de Santa Catarina corresponde a **Zonas con Infraestructura Saturada**; esto tiene como resultado que la capacidad de esta infraestructura es limitada, para la logística de comercio de mercancías y traslado de personas.

Tabla 35.                    Densidad vial en Santa Catarina.

Población 2020 (hab)	Superficie Municipal MGM 2020	Longitud (Km)	Densidad vial
5,723	195.2 km²	94.76	8.97

Fuente: UNAM (2004). Indicadores para Caracterización y Ordenamiento Territorial.

Transporte

De acuerdo a la Ley de Movilidad del Estado de Guanajuato y sus Municipios (SICOM, 2019) ; en donde dicha ley reconoce dos clasificaciones para el transporte público siendo estas las rutas intermunicipales y rutas suburbanas, para el municipio de Santa Catarina se identificaron los siguientes:

- Rutas intermunicipales

Tabla 36. Rutas Intermunicipales en el Municipio de Santa Catarina

RUTA	ORIGEN	DESTINO	LONG_KM
San Miguel De Allende-Los Rodríguez-Puerto Blanco-Huizachal-Begonia-Dr. Mora-Cieneguilla-Victoria-Santa Catarina-Límite Con El Estado de Querétaro	San Miguel de Allende	Límite del Estado	13.65
San Miguel de Allende-Los Rodríguez-Puerto Blanco-Huizachal-Begonia-Dr. Mora-Cieneguilla-Victoria-Santa Catarina-Límite Con El Estado De Querétaro	Límite del Estado	San Miguel de Allende	13.65
Crucero San José Iturbide- (Carretera Querétaro-San Luis Potosí)-San José Iturbide-El Capulín-Carbajal-Tierra-Santa Caterina-Límite Con El Estado De Querétaro (Salida De Allende)	San miguel de allende	Límite del Edo.	13.63
Crucero San Luis de La Paz (Carretera Querétaro-San Luis Potosí)-San Luis de La Paz-Cañada de Moreno-Cieneguilla-Victoria-Santa Caterina-Lim Con Edo De Gro- (Salida de Dolores)	Dolores Hidalgo	Límite del Edo.	13.63
Crucero San José Iturbide- (Carretera Querétaro-San Luis Potosí)-San José Iturbide-El Capulín-Carbajal-Tierra-Santa Caterina-Límite Con El Estado de Querétaro (Salida de Allende)	Límite del Edo.	San miguel de allende	13.63
Crucero San Luis de La Paz (Carretera Querétaro-San Luis Potosí)-San Luis De La Paz-Cañada de Moreno-Cieneguilla-Victoria-Santa Caterina-Lim Con Edo De Gro- (Salida de Dolores)	Límite del Edo.	Dolores Hidalgo	13.63
Crucero San José Iturbide (Carretera Querétaro-San Luis Potosí) San José Iturbide-Begonia-Dr. Mora-Cieneguilla-Victoria (Salida de Querétaro)	Límite del Edo.	Santa Catarina	6.65
Crucero San José Iturbide (Carretera Querétaro-San Luis Potosí) San José Iturbide-Begonia-Dr. Mora-Cieneguilla-Victoria (Salida de Querétaro)	Santa Catarina	Límite del Edo.	6.64

Fuente: IPLANEG. SEIEG. Rutas Intermunicipales.

- Rutas suburbanas

Tabla 37. Rutas Suburbanas en el Municipio de Santa Catarina.

RUTA	ORIGEN	DESTINO	LONG_KM
San José Iturbide - Santa Catarina ext. a Aldama	Santa Catarina	Victoria	23.95
Sn José Iturbide-Sta. Catarina (Paso de Guillermo)	San Luis de la Paz	Santa Catarina	23.95
Sn José Iturbide-Sta. Catarina (Paso de Guillermo)	San José Iturbide	Aldama	19.28
San Luis de la Paz - Santa Catarina	San José Iturbide	Atarjea	19.28
San Luis de la Paz - Santa Catarina	San José Iturbide	Aldama	19.28
San José Iturbide - Santa Catarina ext. a Aldama	San Luis de la Paz	Atarjea	19.28
San José Iturbide-Santa Catarina-Atarjea	Aldama	San José Iturbide	19.26
San José Iturbide-Santa Catarina-Atarjea	Atarjea	San José Iturbide	19.26
San José Iturbide-Carricillo	Aldama	San José Iturbide	19.26
San José Iturbide-Carricillo	Atarjea	San Luis de la Paz	19.26
San Luis de la Paz-Victoria-Santa Catarina-Atarjea	San José Iturbide	Paso de Guillermo	14.68
San Luis de la Paz-Victoria-Santa Catarina-Atarjea	Paso de Guillermo	San José Iturbide	14.62
Victoria - Santa Catarina Ramal a Paredes	San Luis de la Paz	Santa Catarina	7.11
Victoria - Santa Catarina Ramal a Paredes	Santa Catarina	San Luis de la Paz	7.10

Fuente: IPLANEG, SEIEG. Rutas Intermunicipales.

En el municipio de Santa Catarina se identificaron cuatro rutas intermunicipales y siete rutas foráneas las cuales brindan el servicio de transporte públicos.

Índice de Acceso a Transporte Público

El desarrollo de este apartado tiene como principio la teoría del Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU), con el objetivo de identificar la distancia máxima que una persona necesita realizar para desplazarse y poder acceder al transporte público de Santa Catarina.

Si bien el resultado de la metodología corresponde a 416 y en términos absolutos estos los cerramos a 500 metros, pero esto es aplicable en zonas urbanas para el caso de las localidades rurales se realiza una consideración de proponer una distancia de 1,000 metros, bajo dos premisas principalmente por la dispersión Manifestada. De acuerdo a la información proporcionada por el INEGI en su proyecto del Censo 2020 se registró que doce localidades aproximadamente 507 personas no cuentan con acceso a este servicio.

Parque Vehicular

Con información contenida en el Anuario Estadístico para el Estado de Guanajuato 2017 el Municipio de Santa Catarina contaba con un parque vehicular de 1,336 vehículos, de los cuales el 59.88% corresponden a camionetas de carga, seguido de automóviles particulares con el 31.14% y en tercer lugar las motocicletas con 2.62% del total de vehículos registrados.

Tabla 38. Distribución del parque vehicular en el Municipio de Santa Catarina.

Parque vehicular						
	Automóviles			Camiones de pasajeros		
Total de vehículos	Oficial	Público	Particular	Oficial	Público	Particular
1,336	22	3	416	3	0	25
%	1.65	0.22	31.14	0.22	0.00	1.87
	Camiones y camionetas de carga			Motocicletas		
	Oficial	Público	Particular	Oficial	Público	Particular
	31	1	800	0	0	35
%	2.32	0.07	59.88	0.00	0.00	2.62

Fuente: IPLANEG, SEIEG. Rutas Intermunicipales.



INFRAESTRUCTURA

Ductos

En el municipio de Santa Catarina, Guanajuato no registra este tipo de infraestructura.

Ferrocarril

En el municipio de Santa Catarina, Guanajuato no registra este tipo de infraestructura.

Electricidad

Como se comentó en el apartado de infraestructura, 1,491 viviendas particulares habitadas, es decir el 96.25% de las viviendas particulares habitadas en el territorio municipal cuentan con el servicio de electricidad (INEGI, 2020), por lo tanto, el servicio de electricidad tiene presencia en la mayor parte de las viviendas.

Con información del INEGI (INEGI, Anuario Estadístico de Guanajuato, 2017) a través del Anuario Estadístico y Geográfico para el Estado de Guanajuato Santa Catarina registra que el 43.21% corresponde a Domestico, Industria y servicios el 21.52%, Bombeo de aguas el 18.18% y Alumbrado público el 15.56% del total de ventas registrado en el municipio.

Tabla 39. Energía eléctrica ventas según tipo (Megawatts-hora) en el Municipio de Santa Catarina, Guanajuato.

VOLUMEN DE VENTAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA						
	Total	Doméstico a/	Alumbrado Público b/	Bombeo de aguas potables y negras c/	Agrícola d/	Industrial y de servicios e/
Guanajuato Estado	11,942,222	1,929,772	284,508	162,676	1,454,490	8,110,776
Santa Catarina	2,872	1,241	447	522	44	618
%	100	43.21	15.56	18.18	1.53	21.52

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico 2017.

Hidráulica

Con información proporcionada por la Comisión Estatal de Agua de Guanajuato (CEAG) en coordinación con los municipios mediante los organismos operadores del agua desarrollan el documento de consulta denominado Diagnostico Sectorial. En el municipio el organismo encargado del tema corresponde al Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Santa Catarina (CEAG, 2019).

Mediante dos pozos se suministra al sistema un volumen de 284,836 m3 en el año 2019, pero la Comisión Nacional del Agua le asignó al Municipio de Santa Catarina un volumen de extracción de 1,424,180 m3; en donde el sistema se ha excedido 1,139,344 m3 adicionales al total asignado por la instancia federal.



Tabla 40. Datos técnicos del municipio de Santa Catarina, Guanajuato.

Datos técnicos					
Datos	U	2016	2017	2018	2019
Obras de captación subterránea en operación	Pozo	2	2	2	2
Obras de captación superficiales en operación	Presa	0	0	0	0
Volumen asignado por CONAGUA	M³				284,836
Volumen extraído de fuentes subterráneas	M³	284,836	284,836	284,836	1,424,180
Volumen extraído de fuentes superficiales	M³	0	0	0	0
Volumen total extraído	M³	284,836	284,836	284,836	1,424,180
Volumen desinfectado	M³	284,836	284,836	284,836	1,424,180
Volumen de agua residual generada	M³	213,627	213,627	213,627	1,068,135
Gasto de diseño de plantas en operación	L/Seg	3	3	5	5

Fuente: CEAG. Diagnóstico Sectorial 2019.

El volumen desinfectado para el año 2019 fue de 1,424,180 m³; la red está conformada por 808 tomas de agua, de este total 158 son tomas rurales; 805 tomas corresponden al servicio doméstico no se tienen datos para el comercio, industria o si son mixtas. En Santa Catarina el sistema operador identifica una dotación de consumo promedio de 207 litros/habitante/día, con un consumo promedio de 163 litros/habitante/día; las pérdidas o agua no contabilizada fue de 87%.

Tabla 41. Datos de tomas de agua del municipio de Santa Catarina.

Datos comerciales					
Datos	U	2016	2017	2018	2019
Localidades rurales integradas al sistema	Localidades	3	3	3	4
Tomas domésticas en localidades rurales	Tomas	90	90	90	158
Tomas totales de agua	Tomas	865	923	950	808
Tomas domesticas de agua potable	Tomas	865	923	950	805
Tomas comerciales de agua potable	Tomas				
Tomas industriales de agua potable	Tomas				
Tomas mixtas de agua potable	Tomas				
Tomas públicas de agua potable	Tomas				3
Tomas con micro medidor funcionando	Tomas			650	805
Tomas con servicio continuo	Tomas				134
Dotación	litro/habitante/día	227	213	207	DNC
Consumo promedio	litro/habitante/día	149	166	120	163
Cobertura de desinfección del agua	%	100	100	100	100
Pérdidas o agua no contabilizada	%	34	22	42	87

Fuente: CEAG. Diagnóstico Sectorial 2019.

Agua potable

Para el servicio de agua potable, existen 1,480 viviendas habitadas que disponen de agua entubada, no obstante, 780 viviendas particulares habitadas cuentan disponen de agua entubada y se abastecen del servicio público de agua. Dentro del municipio se tienen 61 viviendas particulares habitadas no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda.

Tabla 42. Servicio de agua potable en viviendas particulares en Santa Catarina.

		Viviendas particulares habitadas (2020)	% municipal
Entubada	Dentro de la vivienda	1,480	79.45
	Fuera de la vivienda, pero dentro del terreno	780	20.55
Características del agua en la vivienda particular habitada	Servicio público	780	96.18
	Tinaco	1,405	2.37
	Cisterna o aljibe	261	0.44
	Letrina (pozo y hoyo)	59	0.18

Fuente: INEGI. Censo de Población y viviendas 2020.

A nivel de localidades, el servicio de agua potable tiene una cobertura que va de los 28.57 al 100%, siendo Loma del Copudo el que presenta la menor cobertura, seguido de El Chiquihuitillo, El Zapote y El Carrillo, con el 33.33%, 37.14% y 42.86%, respectivamente; Las localidades con mayor cobertura de agua potable entubada son Tres Álamos, El Saucito, Las Limas, La Yerbabuena y El Aguacate, con el 100%, 93.33%, 87.5%, 84.21% y 83.33%, respectivamente. Cabe mencionar que la cabecera municipal presenta una cobertura del 63.06%.

Tabla 43. Servicio de agua potable en viviendas particulares en Santa Catarina.

Localidad	Viviendas totales	VPH_AGUADV*	%
Santa Catarina	712	449	63.06
Agua Buena	76	50	65.79
El Aguacate	5	4	80.00
La Cantera	2	-	-
El Carrillo	14	6	42.86
El Copudo	57	30	52.63
Corral Blanco	62	28	45.16
Corral Falso	41	26	63.41
Cruz de Diego	40	22	55.00
El Chapín	47	24	51.06
Charco del Muerto	21	12	57.14
El Chiquihuitillo	9	3	33.33
Jabonería	4	-	-
Los Juan Diegos	84	62	73.81

Localidad	Viviendas totales	VPH_AGUADV*	%
Las Limas	8	7	87.50
Las Limitas	130	86	66.15
Llano Blanco	92	56	60.87
El Nogal	59	40	67.80
Ortega	89	70	78.65
Paredes	92	64	69.57
Peña Colorada	49	31	63.27
La Rusia	49	28	57.14
El Sabino	73	46	63.01
San José del Chilar	51	30	58.82
Santa Cruz (Barrio de la Santa Cruz)	64	41	64.06
Sauz Blanco	1	•	-
El Sauz de la Faja	2	•	-
El Tablón	173	98	56.65
Tres Álamos	7	7	100.00
La Yerbabuena	19	16	84.21
El Zapote de Corral Falso	23	13	56.52
La Ciénega (La Ciénega Limitas)	6	5	83.33
La Faja del Mezquital (El Mezquital)	1	•	-
La Faja	101	65	64.36
El Saucito	15	14	93.33
El Zapote (El Miche)	35	13	37.14
El Paso (La Cantera)	3	•	-
El Pedregal	6	•	-
Loma del Copudo	21	6	28.57
Loma de la Araña	25	12	48.00
Los Martínez	16	9	56.25

Fuente: INEGI. Censo de Población y viviendas 2020.

Drenaje

Al igual que para el servicio de agua potable, la mayoría de las viviendas registran tener servicio de drenaje, el 92.05% de las viviendas cuentan con este servicio, no obstante, únicamente el 7.95% no disponen de drenaje.

Tabla 44. Servicio de drenaje en viviendas particulares en Santa Catarina.

		Viviendas particulares habitadas (2020)	% municipal
Lugar de desalojo Drenaje	Disponen de servicio de drenaje	1,426	92.06
	No disponen de servicio drenaje	115	7.42
	No especificado	8	0.52
	TOTAL	1,549	100

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

A nivel de localidades, las viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje conectado a la red pública, fosa séptica o tanque séptico presentan una cobertura que va de los 33.33% a los 87.5%. Las localidades con la menor cobertura son: El Chiquihuitillo, El Zapote (El Miche) y Loma de la Araña, con el 33.33%, 42.86% y 44%, respectivamente. La cabecera municipal presenta una cobertura poco mayor del 50% (59.62%)

Tabla 45. Servicio de drenaje en viviendas particulares en Santa Catarina.

NOM_LOC	Viviendas totales	VPH_DRENAJ	%
Total del Municipio	2384	1426	59.82
Santa Catarina	712	452	63.48
Agua Buena	76	49	64.47
El Aguacate	5	4	80.00
La Cantera	2	*	-
El Carrillo	14	6	42.86
El Copudo	57	32	56.14
Corral Blanco	62	26	41.94
Corral Falso	41	24	58.54
Cruz de Diego	40	19	47.50
El Chapín	47	29	61.70
Charco del Muerto	21	11	52.38
El Chiquihuitillo	9	3	33.33
Jabonería	4	*	-
Los Juan Diegos	84	60	71.43
Las Limas	8	7	87.50
Las Límites	130	76	58.46
Llano Blanco	92	52	56.52
El Nogal	59	33	55.93
Ortega	89	64	71.91
Paredes	92	52	56.52
Peña Colorada	49	29	59.18



NOM_LOC	Viviendas totales	VPH_DRENAJ	%
La Rusia	49	33	67.35
El Sabino	73	41	56.16
San José del Chilar	51	32	62.75
Santa Cruz (Barrio de la Santa Cruz)	64	40	62.50
Sauz Blanco	1	*	-
El Sauz de la Faja	2	*	-
El Tablón	173	97	56.07
Tres Álamos	7	4	57.14
La Yerbabuena	19	14	73.68
El Zapote de Corral Falso	23	12	52.17
La Ciénega (La Ciénega Limitas)	6	4	66.67
La Faja del Mezquital (El Mezquital)	1	*	-
La Faja	101	60	59.41
El Saucito	15	11	73.33
El Zapote (El Miche)	35	15	42.86
El Paso (La Cantera)	3	*	-
El Pedregal	6	*	-
Loma del Copudo	21	12	57.14
Loma de la Araña	25	11	44.00
Los Martínez	16	6	37.50

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Sanitaria

Para el año 2019 se registró un volumen de agua residual generada de 1,068,135 m³, alrededor del 25% menos del volumen extraído ese mismo año, el número de descargas registradas corresponde a 644.

Tabla 46. Datos comerciales del municipio de Santa Catarina

Datos comerciales					
Datos	U	2016	2017	2018	2019
Descargas totales al sistema de drenaje sanitario	Des	820	923	760	644
Descarga domestica	Des	820	923	760	644
Descarga comercial	Des				
Descarga industrial	Des				
Descarga mixta	Des				
Descarga publica	Des				

Fuente: CEAG. Diagnostico Sectorial 2019.

### Servicios públicos.

Este aparatado se desarrolla bajo lo dispuesto en el artículo 167 de la Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato, el cual establece que los ayuntamientos tendrán a su cargo los siguientes servicios públicos.

Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales;

- Alumbrado público;
- Limpia, recolección, traslado, tratamiento, disposición final y aprovechamiento de residuos;
- Protección civil;
- Limpia, recolección, traslado, tratamiento, disposición final y aprovechamiento de residuos;
- Internet
- Equipamiento urbano de acuerdo a los requerimientos de la población.
- El municipio identifica sus atribuciones al respecto en la Ley Orgánica Municipal en el Capítulo I, "De los servicios públicos" en los artículos 165, 166 y 168.
- Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales.

### Mercado

Este tópico se analizó con el fin de evaluar el grado de cobertura que se brinda de este equipamiento a nivel municipal, dicho análisis consta del total de mercados públicos municipales entre el total de habitantes del municipio y el resultado multiplicado por 100,000 habitantes; la metodología establece que aquellos valores menores a 1.5 corresponden a un parámetro poco aceptable;  $1.5 < 2$  es un valor medianamente aceptable y mayor de 2 es aceptable. Este tipo de indicador se implementa en los contenidos de la Agenda para el Desarrollo Municipal. El municipio de Santa Catarina carece con la población requerida para dicha metodología.

### Alumbrado público:

Para poder identificar el desempeño de este servicio la ADM identifica la cobertura en el servicio de alumbrado público bajo la siguiente forma de evaluación.

**Cobertura de Alumbrado Público**= (Tramos de calle que disponen del servicio de alumbrado público con luminarias en buenas condiciones / Total de tramos de calles cabecera municipal) \*100. El resultado final tiene relación a la metodología planteada en la Agenda de Desarrollo Municipal, el cual ve optimo los valores superiores al 80%.

### Otros bienes y servicios

Entre otros bienes y servicios se registran diferentes tipos de electrodomésticos, aparatos electrónicos, medios de transporte y servicios de paga en el ámbito de la vivienda, lo que permite identificar por un lado el estado socioeconómico de las familias, como así mismo la distribución de medios de comunicación. En este sentido, cabe destacar que únicamente el 42.09% de las viviendas en Santa Catarina cuentan con uno o más automóviles como medio de transporte, además de que únicamente el 25.82% cuenta con servicios de internet, no obstante, es probable que actualmente esta cifra haya aumentado por la facilidad de acceso a este tipo de servicio. Otro dato importante es que únicamente el 10.71% de las viviendas cuentan con telefonía fija, mientras que el 81.73% de las mismas cuentan con dispositivos de telefonía celular.

Tabla 47. Bienes y Tecnología en Viviendas Particular en Santa Catarina.

	Bienes y Tecnología	Viviendas particulares habitadas (2020)	% municipal
Disponibilidad de bienes y tecnologías de la información y de la comunicación	Refrigerador	1,203	77.66
	Lavadora	722	46.61
	Horno de microondas	388	25.04
	Automóvil	652	42.09
	Algún aparato para oír radio	585	37.76
	Televisor	1,289	83.21
	Bicicleta como medio de transporte	228	14.71
	Computadora	284	18.33
	Teléfono fijo	166	10.71
	Teléfono celular	1,266	81.73
	Internet	400	25.82
	Servicio de televisión de paga	40	2.58

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Patrimonio histórico cultural (tangible e intangible)

- 19 de marzo. San José del Chilar. Señor San José Mañanitas, quema de pólvora, velación con alabanceros, música Tundos y Huapango.
- Entre marzo y abril. La Cabecera Municipal **Semana Santa**. Se representa la pasión de Cristo, participando como actores niños, jóvenes y adultos del lugar. Esta celebración resalta en la región por la amplia participación comunitaria en la organización de la misma, por la peculiaridad de los “Robenos” y sus máscaras, y porque todo el pueblo se convierte en un gran teatro.
- 3 de mayo. Cabecera Municipal. Santa Cruz Eventos Culturales.
- Agosto Santa Rosa de Lima.
- 29 de septiembre. San Miguel Arcángel Velación con alabanceros, mañanitas con música de Huapango.
- 25 de noviembre. Cabecera Municipal Santa Catarina Durante los nueve días previos arriban peregrinaciones. El día 24 se realiza una topada de Huapangueros muy concurrida. El día 25 hay mañanitas, quema de pólvora, música de banda y eventos deportivos. A esta festividad asisten cientos de personas de toda la serranía.
- 12 de diciembre. Virgen de Guadalupe Mañanitas, música, procesiones.



**Inmuebles catalogados**

Los inmuebles catalogados dentro del municipio de Santa Catarina Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, el INAH cuenta con registro de 4 de elementos catalogados en el municipio<sup>81</sup> (INAH, 1997), y se encuentran 2 inmuebles identificados en la cabecera municipal.

- Santa Catarina .....(2)
- Peña Colorada .....(1)
- San José del Chilar ..... (1)

**Santa Catarina**

Parroquia de Santa Catarina Inmueble Religioso I-0011205388, Monumento Histórico Guanajuato, Santa Catarina, Santa Catarina Plaza Principal y Benito Juárez Siglo XIX.

Capilla Inmueble Religioso I-0011205389, Monumento Histórico Guanajuato, Santa Catarina, Santa Catarina Benito Juárez Núm. ext. 15 Siglo XVIII

**Peña Colorada**

Capilla El Nacimiento de Jesús Inmueble Religioso I-0011205390, Monumento Histórico Guanajuato, Santa Catarina, Peña Colorada Siglo XIX.

**San José del Chilar**

Capilla del Señor San José Inmueble Religioso I-0011205391, Monumento Histórico Guanajuato, Santa Catarina, San José del Chilar 19 de marzo Siglo XIX

**Zonas arqueológicas**

Se tiene como referencia que en los años 350 D.C. a 900 D.C. la zona era ocupada por asentamientos, los antiguos pobladores eran recolectores y cazadores perteneciente a las tribus chichimecas pames, tlaxcaltecas. En el municipio se identificaron (INAH, 2016), 9 sitios identificados con presencia arqueológicas y solo una cuenta con estructuras.

---

<sup>81</sup> Instituto Nacional de Antropología e Historia. INAH(N/A). Catálogo de Monumentos Históricos Inmuebles. Estado de Guanajuato. Santa Catarina.

Tabla 48. Identificación de zonas arqueológicas en Santa Catarina

NOMBRE_DEL SITIO	ESTADO	MUNICIPIO	ESTRUCTURA	CONCENTRAC	CONCHEROS	MANIFESTAC
CUEVA EL COPUDO	GUANAJUATO	SANTA CATARINA		X		X
SANTA ROSA		SANTA CATARINA		X		
LOS JUAN DIEGOS		SANTA CATARINA		X		
SANTA CATARINA		SANTA CATARINA		X		
EL CERRITO		SANTA CATARINA	X	X		
CERRO EL CHIQUIHUITILLO		SANTA CATARINA		X		
CHAPÍN		SANTA CATARINA		X		
EL CHAPÍN II		SANTA CATARINA		X		
CUEVA EL COPUDO		SANTA CATARINA		X		X

Fuente: INAH. Inventario Arqueológico del Estado de Guanajuato.

EQUIPAMIENTO

El proceso metodológico implementado corresponde al sistema normativo de equipamiento urbano (SEDESOL, 1986), esto nos permitirá identificar las coberturas de cada uno los subsistemas de equipamiento, los elementos y unidades básicas de servicio (UBS) correspondientes a las identificadas en el municipio.

Los resultados del último censo del 2020, del Censo de Población y Vivienda a cargo del INEGI, El sistema urbano propuesto para el municipio de Santa Catarina registraba una población de 5,723 habitantes. Este análisis genera la identificación de los elementos existentes. Pero también consideran la capacidad con la que pueden operar los elementos cada subsistema y podemos verificar si opera en déficit o superávit.

El análisis se realiza en el total del municipio, con el objetivo de identificar elementos deficitarios o superavitarios y poder brindar mayores y mejores servicios a la población.

Disponibilidad y operación actual del equipamiento urbano por subsector:

- Educación.
- Cultura.
- Salud.
- Asistencia social.
- Deporte.

- Recreación.
- Administración pública.
- Servicios urbanos.
- Abasto.
- Comercio.
- Comunicaciones.
- Transporte.

El proceso metodológico un inventario de todos los elementos activos existentes de cada uno de los subsistemas identificados en la propuesta del sistema urbano considerando la población de 5,723 personas y los requerimientos de dicha población, así mismo se cotejo la información educativa con la información proporcionada por la Secretaría de Educación del Estado de Guanajuato actualizada en el año 2024, la información de los centros de salud corresponde a la información de Secretaría de Salud del Estado los demás elementos se validaron en campo.

#### **Educación.**

El subsistema educación, de acuerdo con información de la Secretaría de Educación de Guanajuato en su página indicadores educativos esta registra que existen 32 planteles conformados de la siguiente manera; 1 especial, 14 preescolares, 11 primarias, 4 secundarias, 3 media superior, para este subsistema no se registra elementos deficitarios.

#### **Cultura.**

En este subsistema, se identifica que el elemento museo requiere al menos de 725 UBS, casa de la cultura cuenta con un superávit de 425 UBS y el Auditorio de igual manera tiene un superávit de 265.

#### **Salud.**

Con Información de la Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato en su página de Directorio de Unidades Médicas, menciona que el municipio de Santa Catrina Guanajuato cuenta con dos UMAP localizadas en la Rusia y Paredes, el ESI 11 El Aguacate, así como CESSA Santa Catarina. De estos elementos no se registran elementos deficitarios.

#### **Deportes.**

No se identifica elementos deficitarios para el municipio.

#### **Recreación.**

En este subsistema el elemento deficitario corresponde al Jardín vecinal con 4,273UBS

#### **Asistencia social.**

El elemento guardería del subsistema de asistencia social, registra un requerimiento de 3 UBS reconociendo una demanda que atender para la población.

**Administración pública.**

La administración pública registra un superávit de 635 UBS.

**Servicios urbanos.**

No se identifica elementos deficitarios para el municipio.

**Comercio.**

El elemento mercado clasificado dentro de este subsistema, el cual registra un déficit de 42 UBS.

**Transporte.**

El subsistema de central de autobuses cuenta un déficit de 1 UBS.





VIVIENDA

Viviendas particulares habitadas.

De acuerdo con los resultados del INEGI en sus proyectos de Censos 2010 y 2020 el municipio de Santa Catarina cuenta con 1,549 Viviendas Particulares Habitadas para el año 2020 es decir 303 viviendas adicionales respecto al CENSO del 2010.

Tabla 49. Número de viviendas y tipo en el municipio de santa Catarina, Gto.

Vivienda particular	Año	Vivienda Total	Vivienda Part. Habitada	Vivienda Desocupadas	Prom. Ocup. Vivienda	Promedio Ocup. Cuarto
	2020	2384	1549	644	3.69	1.1
	%		64.97	27.01		
	2010	1777	1246	244	4.09	1.26
	%		70.12	13.73		

Fuente: INEGI Censo 2010-2020.

En Santa Catarina las viviendas que cuentan con piso de tierra representan el 3.49%, el 36.80% cuentan con un dormitorio, el 62.69% están conformadas por dos o más dormitorios, el 4.97% de las viviendas con un cuarto y el 22.47% con dos cuartos, respectos a los resultados del CENSO 2020.

Tabla 50. Características de la vivienda en el municipio de santa Catarina, Gto.

Calidad de la vivienda	Año	Vivienda con piso tierra	Vivienda con 1 Dormitorio	Vivienda con 2 Dormitorios	Vivienda con 1 Cuarto	Vivienda con 2 Cuartos
	2020	54	570	971	77	348
	%	3.49	36.80	62.69	4.97	22.47
	2010	69	476	770	83	311
	%	5.54	38.20	61.80	6.66	24.96

Fuente: INEGI Censo 2010-2020.

El municipio registra que el 96.26% de las viviendas particulares habitadas cuentan con servicio de electricidad, 95.55% cuentan con agua potable entubada pero solo el 50.36% corresponde a la dotación del servicio público, el 90.70% cuentan con tinaco, pero el 16.85% cuentan con cisterna.

Tabla 51. Servicios en las viviendas en el municipio de santa Catarina, Gto.

	Año	Viv. c/ Electricidad	Viv. Agua Entubada	Viv. Agua Serv. Público	Viv. c/ Drenaje	Viv. Conec. Tinaco	Viv. Conec. Cisterna
Servicios en vivienda	2020	1491	1480	780	1426	1405	261
	%	96.26	95.55	50.36	92.06	90.70	16.85
	2010	1100	1106		835		
	%	88.28	88.76		67.01		

Fuente: INEGI Censo 2010-2020.

El 4.20% de las viviendas particulares habitadas no cuentan con un bien, el 77.66% cuentan con refrigerador, el 46.61% tiene lavadora, el 42.09% cuenta con vehículo y el 8.52% se desplazan por moto.

Tabla 52. Bienes con los que se cuenta en viviendas en el municipio de santa Catarina, Gto.

Bienes en vivienda	Año	Viv. Sin Bien	Viv. c/ Refrigerador	Viv. c/ Lavadora	Viv. c/Automóvil	Viv. c/Moto
	2020	65	1203	722	652	132
	%	4.20	77.66	46.61	42.09	8.52
	2010	175	737	357	433	
	%	14.04	59.15	28.65	34.75	

Fuente: INEGI Censo 2010-2020.

El 14.72% de las viviendas particulares habitadas cuentan con bicicleta, el 18.33% tienen computadora, el 10.72% registraron el servicio de telefonía convencional, pero el 81.73% de las viviendas cuentan con al menos con un celular y el 25% tienen internet.

Tabla 53. Tecnología en viviendas y tipo en el municipio de santa Catarina, Gto.

Tecnología en vivienda	Año	Viv. c/Bici	Viv.c/PC	Viv. c/Telefonía	Viv. c/Celular	Viv.c/Internet
	2020	228	284	166	1266	400
	%	14.72	18.33	10.72	81.73	25.82
	2010		123	244	371	25
	%		9.87	19.58	29.78	2.01

Tecnología en vivienda	Año	Viv. c/TV	Viv. c/TV paga	Viv. c/ Mús, Víd, Pel Paga	Viv. Sin Telef. y Cel	Viv. Sin TIC
	2020	1289	636	40	219	91
	%	83.21	41.06	2.58	14.14	5.87
	2010	889				
	%	71.35				

Fuente: INEGI Censo 2010-2020.

Oferta y demanda del suelo-vivienda.

De acuerdo con información obtenida del Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIV, 2022), el cual registró que el municipio de Santa Catarina, Guanajuato cuenta con un parque de vivienda (Número de viviendas) de 2,383 del total de viviendas, el 27.02% se encuentran deshabitadas y el 7.93% corresponde a uso temporal.

Tabla 54. Parque de vivienda en Santa Catarina.

SNIIV Oferta Parque Habitacional				
Municipio	Habitadas	Deshabitadas	Uso temporal	Total
Santa Catarina	1,550	644	189	2,383
	65.04%	27.02%	7.93%	

Fuente: SNIIV. 2023.

La demanda potencial registrada para Santa Catarina es de 148 viviendas donde el segmento con mayor requerimiento corresponde Mayor a 10.00 UMA32F<sup>82</sup> (Unidad de Medida y Actualización) con 74 que esto representa el 50.00%; seguido del segmento de hasta 2.6 UMA con 66 esto representa el 44.59% de la demanda.

Tabla 55. Demanda Potencial - Guanajuato – INFONAVIT

SNIIV Demanda Potencial INFONAVIT						
Municipio	Hasta 2.6 uma	De 2.61 a 4.0 uma	De 4.1 a 5.0 uma	De 5.1 a 10.0 uma	Mayor a 10.00 uma	Total
Santa Catarina	66	4	2	2	74	148
	44.59%	2.70%	1.35%	1.35%	50.00%	

Fuente: CONAVI.SNIIV 2023.

El rezago habitacional identificado para Santa Catrina corresponde a 481 esto representa el 31.88%.

Tabla 56. Demanda de Rezago.

SNIIV Demanda Rezago Habitacional			
Municipio	con Rezago	Sin Rezago	Total
Santa Catarina	481	1,028	1,509
	31.88%	68.12%	

Fuente: CONAVI.SNIIV 2023.

Subsidios de vivienda.

La Comisión Nacional de Vivienda 2018 en su página de Perímetros de Contención Urbana (CONAVI, 2018), genera un modelo que permite orientar los subsidios a la vivienda teniendo como preferencia o prioridad, el principio de que estos perimetros se encuentren cercanos a los servicios urbanos y a las fuentes de trabajo.

Estos perímetros de contención urbana se encuentran en una clasificación bajo las denominaciones de U1, U2 y U3.

- U1 Se identifica esta ubicación principalmente en los centros de trabajo de acuerdo al censo económico del 2009 y el directorio estadístico nacional de unidades económicas DENUe (2013)

82 UMA (Unidad de Medida y Actualización) denominación que se asigna al subsidio del gobierno federal para las personas que deseen tramitar un crédito hipotecario; Para el año 2023 una UMA es equivalente a \$3,153.70 pesos M.N. Mensual



- U2 Se identifica esta ubicación principalmente en la existencia de servicios de agua y drenaje en viviendas y la proliferación de vivienda cercana, conforme al censo Población y Vivienda 2010 del INEGI.
- U3 Se identifica esta ubicación como área de crecimiento contigua al área urbana consolidada, bajo un buffer o envolvente que cubre los contornos de U1 y U2.

Dicho análisis se desarrolló considerando 384 ciudades que pertenecen al Sistema urbano Nacional considerando que tuvieran población igual o mayor a 15,000 habitantes; para el caso de Santa Catarina esta no es considerada en esta metodología.

#### **Zonas de Consolidación Urbana (INFONAVIT)**

En el año 2021 el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores INFONAVIT, modifica sus reglas de operación para la adquisición de la vivienda y el suelo para vivienda el cual se pretenda adquirir mediante el financiamiento de esta institución, estos deberán estar ubicados en una de infraestructura adecuada, se incluye su cercanía al trabajo, centros de salud, educativos, abasto y recreativos, así como una movilidad adecuada.

Dicha política se centra en dos categorías y que son las siguientes:

**ZCU o Zonas de Consolidación Urbana:** Es la superficie de terreno contenida dentro de cada una de las AGEB que se sitúan a su vez dentro del Sistema Urbano Nacional, así como aquellas localidades con una Población igual o mayor a 2,500 habitantes, cuyo grado de consolidación urbana se define a partir de criterios e indicadores socioeconómicos y satisfactores humanos, que dan lugar a su vez a la definición de ámbitos urbanos para la recepción de la vivienda con condiciones adecuadas en su entorno.

**Zonas No Aptas:** Son superficies de terreno contenidas en capas geoespaciales definidas con base de información emitida por las autoridades administrativas competentes en el ámbito federal, estatal o municipal que identifican dichas superficies como susceptibles para el desarrollo urbano y la construcción de vivienda,

Se considerará que una vivienda o Suelo destinado a vivienda se encuentra en una ZCU clasificada como zona consolidada conforme a la metodología a que se refiere la regla DÉCIMA TERCERA de las presentes Reglas de Carácter General, si cumple con los siguientes criterios:

- Una densidad de empleos acorde a la población de su localidad, conforme a lo establecido en el ANEXO 1.
- Una densidad de viviendas acorde a la población de su localidad, conforme a lo establecido en el ANEXO 2.
- Cercanía de hasta 2 km a una o más Escuelas Primarias.
- Cercanía de hasta 2.5 km a una o más Escuelas Secundarias.
- Cercanía de hasta 2.5 km a uno o más Establecimientos de Salud.
- Cercanía de hasta 2 km a uno o más Centros de Abasto;



- Cercanía de hasta 2 km a uno o más Espacios.

Ubicación en ZCU clasificadas como zonas semi consolidadas.

Se considerará que una vivienda o Suelo destinado a vivienda se encuentra en una ZCU la clasificada como zona semi consolidada conforme a la metodología a que se refiere la regla DECIMA TERCERA de las presentes Reglas de Carácter General, si la misma cumple con los siguientes criterios:

- Una densidad de empleos acorde a la población de su localidad, conforme a lo establecido en el ANEXO 1.
- Una densidad de viviendas acorde a la población de su localidad, conforme a lo establecido en el ANEXO 2.
- Cercanía de hasta 2 km a una o más Escuelas Primarias.
- Cercanía de hasta 2.5 km a una o más Escuelas Secundarias.
- Cercanía de hasta 2.5 km a uno o más Establecimientos de Salud.
- Cercanía de hasta 2 km a uno o más Centros de Abasto y;
- Servicios de agua y drenaje en más del 75% de las viviendas.

Ubicación en Zonas sin Clasificar: Se considerará una zona sin clasificar aquélla que no cumple con alguno o algunos de los criterios descritos en las reglas CUARTA a NOVENA y que, por esa circunstancia, no tenga una clasificación conforme a las reglas, pero que se ubique dentro del Sistema Urbano Nacional o en una localidad igual o mayor a 2,500 habitantes. Por regla general, la vivienda o Suelo destinado a vivienda que se ubique en una zona sin clasificar NO será susceptible de constituirse como garantía de un Crédito INFONAVIT. De manera excepcional, será susceptible de financiamiento del INFONAVIT y de constituirse como garantía de dicho financiamiento, aquella Vivienda Existente o Suelo destinado a vivienda que se ubique en una zona sin clasificar, siempre y cuando se encuentren dentro de un desarrollo habitacional cuya superficie se ubique al menos un 50% dentro de alguna de las zonas clasificadas de acuerdo con las reglas CUARTA a OCTAVA de las presentes Reglas de Carácter General.

De acuerdo al Visorgeográfico proporcionado por el INFONAVIT<sup>83</sup> el municipio de Santa catrina no cuenta con clasificación de zona de consolidación urbana, zona semi-consolidada o zona en proceso de consolidación. Esta cuenta con una clasificación rural y cubre la parte centra en donde se ubica el centro de población y a su vez también se registra la parte norte del municipio.

---

<sup>83</sup> INFONAVIT (2021). Visorgeográfico. Consultada el 16 de febrero del 2024. Obtenida de <https://visorzcu.infonavit.org.mx/>

Tenencia de la tierra

De acuerdo con la información publicada en periódico oficial del estado; para el ejercicio fiscal del año 2022; los valores estimados tratándose de los inmuebles urbanos y suburbanos para el municipio de Santa Catarina respecto al precio del m<sup>2</sup> de suelo bajo la clasificación de marginada irregular, económica, comercial, económica y media bajo los siguientes valores correspondientes:

Tabla 57. Valor de suelo en Santa Catarina.

Precio del m2 de suelo para vivienda 2022 Zonas			
Marginada Irregular	Económica	Comercial	Media
54.08	121.26	393.00	196.83

Fuente: Congreso del Estado de Guanajuato. Leyes de Ingreso de los municipios 2022.

Ejidos

De acuerdo con información Registro Agrario Nacional (RAN, 2023) de municipio se registran 4 polígonos referenciados a los límites ejidales estos registran una superficie de 2,764.62 hectáreas; que representan un 14.14% de la superficie municipal. Del total de la superficie registrada en el RAN; el 0.37% corresponden a zonas agrícolas, 12.39% pecuario, 2,382.70% agropecuario, 0.30% Sin descripción, 0.74 habitacional, 0.02 otros y servicios públicos 0.01%.

Tabla 58. Superficie del Padrón Parcelario en Santa Catarina.

Uso	has	%
Agrícola	10.10	0.37
Agropecuario	342.46	12.39
Habitacional	20.39	0.74
Otros	0.54	0.02
Pecuario	2382.70	86.19
Servicio publico	0.20	0.01
Sin descripción	8.23	0.30
	2764.62	100.00

Fuente: IPLANEG. SEIEG. Padrón Parcelarios.

SUBSISTEMA SOCIAL

Dinámica demográfica

Población Total del Municipio y por Localidad.

Para el año 2020 se registró una población 5,723 habitantes a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020), cifra que en comparación con la población de 5,261 habitantes (INEGI, 2015) se registró un incremento de la población municipal, estimando una población de 5,261 habitantes (INEGI, 2015), el incremento registrado correspondió al 8.07% .

De los 5,723 habitantes registrados en 2020, el 29.37% de la población pertenece a la localidad, mientras que el resto se distribuyó en las demás localidades, siendo las de mayor tamaño, El Tablón, Las Limitas, Ortega, Los

	2000	2010	2015	2020
Población total				
Hombres				
Mujeres				
Relación hombres-mujeres				
Tasa de crecimiento				
Población total				
Hombres				
Mujeres				
Relación hombres-mujeres				
Tasa de crecimiento				
Población total				
Hombres				
Mujeres				
Relación hombres-mujeres				
Tasa de crecimiento 200-2020				



4,533	2,152	2,381	90,382	0.018	5,120	2,401	2,719	88.3	2,694	5,261	2,515	2,746	91.66	0.59	5,723	2,693	3,030	88.88	1.12
-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	------

Fuente: Elaboración propia en base a: INEGI. SIMBAD. Población-Características de la Población 2010-2015. Ficha municipal de Santa Catarina, Gto., en: <https://iplaneg.guanajuato.gob.mx/censomun20/fichas/detalle/03>; y en INEGI. 2004. Mujeres y Hombres en Guanajuato.XII Censo de Población y Vivienda 2000.

Tasa de crecimiento en localidades en Santa Catarina

De acuerdo a información correspondientes a los Censos de los años 2000, 2010 y 2020; estos elementos identifican un comportamiento de manera general positiva; es decir la tasa de crecimiento es ascendente.

De las 41 localidades analizadas del periodo 2000-2010 diez y siete localidades marcaron una tasa de decrecimiento que fueron Santa Cruz (Barrio de la Santa Cruz), Corral Falso, San José Chilar, El Copudo, El Chapín, Corral Blanco, Cruz de Diego, La Yerbabuena, Loma del Copudo, Las Limas, La Ciénega (La Ciénega Limitas), El Aguacate, El Chiquihuitillo, El Sauz de la Faja, Jobonería, Sauz Blanco y la Faja del Mezquital; Para el caso del periodo de los años 2010-2020 las localidades que presentaron decrecimiento fueron diez y ocho: Paredes, El Nogal, Santa Cruz (Barrio de la Santa Cruz), Corral Falso, San José Chilar, Peña Colorada, La Rusia, Corral Blanco, Cruz de Diego, Loma del Copudo, Tres Álamos, Las Limas, Los Martínez, El Carrillo, El Aguacate, Jobonería, La Faja del Mezquital y El Paso (La Cantera). En el resto de localidades el crecimiento fue positivo para ambos periodos.

Tabla 61. Tasa de crecimiento por localidad en Santa Catarina 2010-2020.

LOCALIDAD	Censo 2000	Censo 2010	Censo 2020	T.C. 2000-2010	T.C. 2000-2020
Población municipal	4,533	5,120	5,723	0.01225	0.01120
Santa Catarina	1,268	1,463	1,681	0.01441	0.01399
El Tablón	276	326	380	0.01679	0.01545
Las Limitas	88	266	307	0.11697	0.01444
Ortega	201	242	279	0.01874	0.01433
Los Juan Diegos	153	178	258	0.01525	0.03782
La Faja	116	204	254	0.05808	0.02216
Paredes	284	323	236	0.01295	-0.03089
Llano Blanco	127	151	201	0.01746	0.02902
El Nogal	153	195	183	0.02455	-0.00633
El Sabino	24	76	179	0.12217	0.08944
Agua Buena	46	119	173	0.09971	0.03813
Santa Cruz (Barrio de la Santa Cruz)	189	153	150	-0.02091	-0.00198
Corral Falso	195	146	128	-0.02852	-0.01307
San José Chilar	143	122	118	-0.01576	-0.00333
Peña Colorada	117	124	113	0.00583	-0.00925



LOCALIDAD	Censo 2000	Censo 2010	Censo 2020	T.C. 2000-2010	T.C. 2000-2020
El Copudo	143	89	112	-0.04631	0.02325
La Rusia	96	118	109	0.02085	-0.00790
El Chapín	124	103	106	-0.01838	0.00288
Corral Blanco	117	88	83	-0.02808	-0.00583
Cruz de Diego	146	82	81	-0.05606	-0.00123
El Zapote (El Miche)	58	63	65	0.00830	0.00313
El Saucito	27	44	60	0.05005	0.03150
La Yerbabuena	101	34	55	-0.10316	0.04927
El Zapote de Corral Falso	34	37	54	0.00849	0.03853
Loma del Copudo	63	62	53	-0.00160	-0.01556
Loma de la Araña	-	4	51	-	0.28989
Tres Álamos	68	81	50	0.01765	-0.04710
Las Límas	61	42	38	-0.03663	-0.00996
Los Martínez	-	41	35	-	-0.01570
La Ciénega (La Ciénega Limitas)	16	8	30	-0.06697	0.14131
Charco Muerto	25	29	29	0.01495	0.00000
El Carrillo	33	35	25	0.00590	-0.03309
El Aguacate	29	24	16	-0.01875	-0.03974
El Chiquihuitillo	14	5	6	-0.09784	0.01840
El Sauz de la Faja	4	3	6	-0.02836	0.07177
La Cantera	2	4	5	0.07177	0.02257
El Pedregal	1	4	4	0.14870	0.00000
Jobonería	6	4	3	-0.03974	-0.02836
Sauz Blanco	4	3	3	-0.02836	0.00000
La Faja del Mezquital	48	20	2	-0.08382	-0.20567
El Paso (La Cantera)	2	3	2	0.04138	-0.03974

Fuente: Elaboración propia en base a: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2000; INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010; y el INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2020.

El comportamiento de crecimiento de los últimos 20 años idéntica a que solo trece localidades repiten valores positivos en los censos del 2000, 2010 y 2020 y son las siguientes: Santa Catarina, El Tablón, las Limitas, Ortega, Los Juan Diegos, La Faja, Llano Blanco, El Sabino, Agua Buena, El Zapote (El Miche), El Saucito, El Zapote de Corral Falso y La Cantera.

El caso de Santa Catarina se identifica que al ser la cabecera municipal y en ella se concentra la mayoría de los equipamientos, así como los comercio y servicios más relevantes contribuye a generar un crecimiento dentro de su población;

Estructura de la población, clasificación por sexo y edad en grupos quinquenales y en grandes grupos de edad.

Situación de los hogares, tipo de hogares.

Referente a hogares los datos del 2020 para el municipio indican que el 41.80% de los hogares corresponden a persona con referencia femenina, mientras que el 58.2% corresponden a persona con referencia masculina; el 37.05% de los hogares censales corresponden a referencia femenina y el 62.95% corresponden a referencia masculina.

Tabla 62. Tipo de Hogares.

			Familiar
	Referencia mujer	Referencia hombre	Total
Hogares	649	901	1550
Población	2,120	3,601	5,721

Fuente: INEGI Censo de Población y Vivienda 2020.

Población indígena.

Con información proporcionada por el Censo de Población y vivienda de INEGI 2020, se registró un total de 39 indígenas en el municipio de Santa Catarina, distribuidos en 7 hogares censales, que corresponden al 0.68% de la población municipal y al 0.45% del total de hogares censales en el municipio.

Las localidades que cuentan con presencia de población indígena en el municipio son: Santa Catarina, Las Limitas, San Juan Diego y Paredes.

Migración.

El Consejo Nacional de Población, identifica al municipio de Santa Catarina que cuenta con un grado de intensidad migratoria Alto, ocupando la posición 265 a nivel nacional; donde el índice de intensidad migratoria DP2 corresponde a 60.0764, registró que el 21.11% de las viviendas reciben remesas; el 4.66 % de las viviendas con emigrantes del quinquenio anterior.

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en INEGI, censo General de Población y vivienda 2020.Cuestionario ampliado

Población con Discapacidad

El municipio de Santa Catarina registra para el CENSO 2020, 442 personas que contaban con mucha dificultad o no pueden hacer cuando menos una de las siguientes actividades: ver, aun usando lentes; oír, aun usando aparato auditivo; caminar, subir o bajar, recordar o concentrarse; bañarse, vestirse o comer, hablar o comunicarse, lo que representan el 7.72% de la población municipal.

De estas personas con discapacidad, 252 presentaban mucha dificultad o no pueden caminar, subir o bajar, lo que representa el 4.40% de la población municipal; 183 personas tienen mucha dificultad o no pueden ver aun usando lentes, siendo el 3.2% de la población municipal; 66 personas tienen mucha dificultad o no pueden hablar o comunicarse, que representan el 1.15% de la población del municipio. Asimismo, 94 personas tienen mucha dificultad o no pueden oír, aun usando aparatos auditivos, que representa el 1.64% del total de la población municipal; 101 Personas tienen mucha dificultad o no pueden bañarse, vestirse o comer; 85 personas tienen mucha dificultad o no pueden recordar o concentrarse.

En valores absolutos, la localidad con mayor número de habitantes con discapacidad corresponde a la cabecera municipal de Santa Catarina, con 146 personas, seguido muy de lejos por La Faja y el Tablón con 26 y 25 personas, respectivamente con alta discapacidad.

En valores relativos, El Aguacate es la localidad con el mayor porcentaje de su población con discapacidad, alcanzando el 18.75%, siendo la motriz, visual y auditiva las de mayor presencia. De ahí le sigue El Chapín, alcanzando el 17.92% de su población con discapacidad, siendo la motriz, es decir, con discapacidad para caminar, subir o bajar y esto representa el 68.42% de la población con discapacidad de dicha localidad. Las localidades que también su población presenta discapacidad son: El Zapote (El Miche) con el 12.31%; El Carrillo, con el 12%; San José del Chillar con el 11.86% de su población, Santa Cruz (Barrio de la Santa Cruz) 11.33%, La Faja 10.24%, Loma de la Araña 9.8%, Corral Blanco 9.64%, Ortega 9.32% y la cabecera con el 8.69% respectivamente.

EDUCACIÓN

Rezago Educativo

Analfabetismo.

De acuerdo al Censo del 2020 las características educativas en el municipio (SEG, 2021), identifica un analfabetismo del 12.60%, con un rezago educativo del 33.90% menor que la media estatal de 49.80%.

Tabla 63. Características educativas en Santa Catarina.

Características educativas	Estatal		Santa Catarina	
	Habitantes	%		
Población de 15 y más años de edad	3,748,032		4,033	
Analfabeta*	306,713	8.20%	506	12.60%



Características educativas	Estatad		Santa Catarina	
En rezago educativo	1,865,742	49.80%	1,369	33.90%
Sin escolaridad	370,272	9.90%	592	14.70%
Primaria incompleta	528,492	14.10%	338	8.40%
Primaria completa	748,717	20.00%	677	16.80%
Secundaria incompleta	218,261	5.80%	88	2.20%
Con educación básica concluida	851,480	22.70%	1,217	30.20%
Población de 18 y más años de edad	3,397,868	90.65%	1,068	26.50%
Con educación post-básica	920,614	27.18%	973	24.12%
Grado promedio de escolaridad	7.7		7.69	

Fuente: SEG. Panorama Educativo de Guanajuato. 2021. En: Panorama2021.pdf (guanajuato.gob.mx).

Tabla 64. Índice de deserción intracurricular escolar 2020-2021 en Santa Catarina.

	Estatad	Municipio
Nivel	Deserción Intracurricular (%) 2019-2020	Deserción Intracurricular (%) 2020-2021
Preescolar		-
Primaria	0.3	-2.9
Secundaria	0.0	5.0
Media superior	15.10	16.9

Fuente: SEG. Indicadores Sociodemográficos y Cifras Educativas del Estado de Guanajuato y del Municipio de Santa Catarina. En Compendio\_SocioEducativo\_SantaCatarina.pdf (guanajuato.gob.mx).

Grado promedio de escolaridad.

El grado promedio escolar en el municipio en el año 2020 fue de 7.69, el grado promedio de la población femenina es mayor que la masculina, 7.88 y 7.45 respectivamente. Asimismo, en comparación al grado de escolaridad estatal de 9.04, el municipio se encuentra por debajo del estatal. En el Censo de Población y Vivienda 2020 se menciona que la población de 15 años y más según nivel de escolaridad, corresponde a 594 (10.37%) personas sin escolaridad; 679 (11.80%) personas con primaria completa; 1,219 (21.30%) personas con secundaria completa y 973 (17%) personas con educación post-básica. El Grado promedio escolar registrado fue de 6.91 para el año 2015.

Matriculación.

La matrícula estudiantil identificada en el municipio (SEG, 2023) es de 1,397 estudiantes que se encuentran desde el nivel escolarizado básico los cuales corresponden a preescolar, primaria secundaria; la mayoría de la población matriculada se encuentra en el nivel primaria el 44.78%; seguida de la secundaria con el 22.95%, preescolar representa el 19.15%, de acuerdo a la matriculación registrada en el municipio de Santa.

De acuerdo al Censo del 2020 las características educativas en el municipio (SEG, 2021), identifica un analfabetismo del 12.60%, con un rezago educativo del 33.90% menor que la media estatal de 49.80%.



SALUD

Derechohabiciencia.

En materia de servicios de salud dentro del municipio de Santa Catarina, la población que cuenta con derechohabiciencia corresponde en un 88.86 de la población total municipal afiliada de la siguiente manera; al Instituto de Salud para el bienestar con 89.80%, seguido del IMSS con 2.41%; ISSSTE con el 2.53%.

Aspectos de salud.

El municipio cuenta con personal médico de salud de 16 médicos del SSA a/ de la Secretaría de Salud de Guanajuato de acuerdo a lo registrado en el INEGI. Anuario estadístico y geográfico de Guanajuato 2017.

Tabla 65. Unidades Médicas de la Secretaría de Salud del Estado Guanajuato. Unidades SSG.

CLUES	LOCALIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	DOMICILIO
CESSA	SANTA CATARINA	HOSPITAL COMUNITARIO SANTA CATARINA	MATAMOROS #22
UMAPS	LA RUSIA	LA RUSIA UMAPS	ENTRADA A LA LOCALIDAD
UMAPS	PAREDES	PAREDES UMAPS	A UN LADO DE LA ESCUELA PRIMARIA JUAN A.
ESI 11	EL AGUACATE	ESI 11 EL AGUACATE	CASA DEL AUXILIAR DE SALUD CONOCIDO

Fuente: <https://salud.guanajuato.gob.mx/directorio/unidades-medicas>

Mortalidad infantil.

De acuerdo a información de INEGI, la tasa de mortalidad infantil para el municipio (IPLANEG, 2015) es de 2.44 decesos de menores de un año de edad por cada mil nacidos vivos, mientras que la tasa a nivel estatal es de 10.55, a nivel nacional la tasa de mortalidad infantil es de 16.76.

Nutrición.

En el ámbito de alimentación el municipio registró que el 9.47% de la población tiene carencia de acceso a la alimentación nutritiva y de calidad (CONEVAL, 2020), que representa aproximadamente unas 542 personas.

Problemas de salud más relevante en la población municipal.

Secretaría de Salud del Estado de Guanajuato, se identificó los principales causas de morbilidad en el municipio de Santa Catarina (CEPG, 2016), principalmente de la siguientes causas: infecciones respiratorias agudas un 78.86%; infecciones intestinales por otros organismos y mal definidas el 10.10%; úlceras, gastritis y duodenitis el 1.74%; infección en vías urinarias 1.69%; intoxicación por picadura de alacrán 1.74%; otitis media aguda el 0.84%; la amibiasis intestinal el 0.73%, siendo estas las más relevantes.

Rezago social y pobreza.

Con información del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL el municipio de Santa Catarina en el año 2020, registró lo siguiente el 47.2% en pobreza, el 41.7% en pobreza moderada y el 5.5% corresponde a pobreza extrema. Porcentaje de la población en Santa Catarina en situación de pobreza, 2015-2020.

Tabla 66. Indicadores de las carencias sociales en Santa Catarina.

Años	Rezago Educativo	Carencia por acceso a los servicios de salud	Carencia por calidad de espacios en vivienda	Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	Carencia por acceso a la alimentación
2020	23.92	7.15	10.29	29.04	9.47
2015	27.5	4.3	14.8	41.6	16.1

Fuente: CONEVAL. Concentrado de indicadores por municipio 2015-2020.

Rezago socioeconómico condicionantes

De acuerdo con la información del año 2020, registra que la población de Santa Catarina que vive con un ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos al 47.8% y con ingreso inferior a la línea de bienestar pobreza extrema por ingresos el 18.4% de la población respectivamente.

Tabla 67. Bienestar económico en el Municipio de Santa Catarina.

Bienestar económico	% 2020	Personas 2020
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos	47.8	2,681
Población con ingreso inferior a la línea de pobreza extrema por ingresos	18.4	1,034

Fuente: CONEVAL. Concentrado de indicadores por municipio 2015-2020.

Zonas de Atención Prioritaria (ZAP).

La Secretaría del Bienestar mediante el Diario Oficial de la Federación con fecha del 28 de noviembre del 2022 publicó la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2023 en el cual considera la pobreza y rezago social en Guanajuato dentro de él, se reconoce al Municipio de Santa Catarina identificando una sola localidad que es la cabecera municipal en cuatro AGEB.

Tabla 68. Zonas de Atención Prioritaria 2023, Urbanas. Secretaria del Bienestar

Clave Localidad	Localidad	AGEB
110340001	Santa Catarina	0045, 005A, 0064, 0079

Fuente: Secretaría del Bienestar 2023.

El Estado de Guanajuato mediante el portal de la secretaría de Desarrollo Social y Humano identifica las Zonas de Atención Prioritaria 2022<sup>84</sup>, las cuales fueron elaboradas con base en la información de las declaratorias formuladas por bienestar, siendo el AGEB identificada el 0064 el reconocido bajo esta política.

#### Los indicadores de carencias sociales

De acuerdo con información de la Secretaría del Bienestar en su página oficial el Informe Anual Sobre Pobreza y Rezago Social, ubicó que para el municipio que el 5.5% de su población se encuentra en condiciones de pobreza extrema; el 41.7% se encuentra en pobreza moderada y el 49.0% de la población es vulnerable por carencia social.

La Secretaría identifica que en vivienda el 2.3% tienen piso de tierra, el 0.4% cuentan con techos endebles, 0.8% cuentan con muros endebles y el 7.8% de las viviendas se encuentran en hacinamiento.

---

### III.3.4 SUBSISTEMA ECONÓMICO.

#### Población Económicamente Activa.

El municipio contaba en el 2010 (SEDESHU, 2012) con una PEA del 26% de las personas con 12 años y más (Población Económicamente Activa), donde el 66.57% son hombres y el 33.43% son mujeres las personas desocupadas representaban el 2.32%. De acuerdo a la información de la Encuesta Intercensal INEGI 2015, identifica que la PEA es del 38.5%, donde el 71.3% son hombres y el 28.7% son mujeres. De acuerdo a información del CENSO 2020 se registró una PEA del 38.77% dentro del Municipio de Santa Catarina donde el 60.61% corresponden a hombres, las mujeres registraron una participación con el 38.39%; la población no económicamente activa representa el 37.23%

#### Distribución económica de la población por sector de actividad.

Con información proporcionada por la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable del Estado de Guanajuato (SDES) mediante su documento Diagnóstico Económico de Santa Catarina 2021, la distribución por sector corresponde al 6.70% Sector Primario; 34.0% Secundario y 59.4% al Sector Terciario.

#### Sectores Económicos.

La Distribución de acuerdo al sector económico 2020, está conformada por el 52.6% al Comercio al por menor, 10.3% Industrias manufactureras, 15.4% Servicios de alojamiento temporal como los más representativos. De las

---

<sup>84</sup> SEDESHU (2022). Zonas de Atención Prioritarias. Consultada el 30 de enero del 2024; Obtenida de <https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/documento/zonas-de-atencion-prioritarias-federales-2022>

792 personas ocupadas el comercio al por menor está conformado con el 36.5% e industria y manufactureras tiene presencia con el 35.2% del total del personal ocupado.

Con respecto a la proporción de las remuneraciones para el personal que labora en los diferentes sectores económicos en Santa Catarina al 2019 y en base al Diagnóstico Económico de Santa Catarina, 2021, se presenta la siguiente gráfica:

En la gráfica anterior, se observa que la remuneración media anual por persona en el municipio de Santa Catarina es de \$102,570, menor a la media estatal, que fue de \$116,160 y la nacional, que fue de \$128,258.

La población económicamente activa (PEA) en 2020 para el municipio de Santa Catarina fue de 2,219: 2126 estaban ocupados, lo que representa el 96% de la PEA y 93 estaba desocupados, que equivale al 4% de la fuerza labora.

### **Producciones agrícolas y ganaderas**

La plataforma denominada como Servicios de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2024); el cual proporciona información respecto al tipo de producción, variedad y superficie sembradas en el municipio de Santa Catarina la cual para el año 2020 identificó una superficie de 360 hectáreas cultivadas, incrementándose un poco hasta alcanzar las 374 hectáreas en el año 2023.

Las producciones que tienen presencia dentro del municipio corresponden al frijol y maíz de grano, para el primer caso, para el año 2023 el cultivo tuvo presencia en 234 hectáreas, mientras el maíz de grano fue de 140 hectáreas.

La información proporcionada para el concepto de Carne de Canal, indica que el valor de la producción más significativo ha sido el Bovino; pero el ganado Ovino y Caprino han registrado valores relevantes sin ser tan voluminosos e intensivos.

Para la producción de otros productos destaca por toneladas el Bovino / leche en el 2010 registraba una producción de 2,636.173 litros y para el 2023 apenas se produjeron 233.634 teniendo una baja considerable en la producción en el municipio; en general la producción generada dentro del municipio ha decrecido respecto al año 2010 y el 2023.

### **Sector Secundario**

#### **Parques Industriales**



El municipio no cuenta con parques industriales de los 46 existentes en el estado, los cuales fungen como polos logísticos para impulsar el desarrollo regional. Actualmente se cuenta con una nave impulsora de empleo, que permitirá al municipio contar impulsar actividades industriales de intensidad ligera principalmente.

#### Sector Terciario

##### Corredores Turísticos

Dentro de los corredores Turísticos del Estado de Guanajuato el Municipio de Santa Catarina, no cuenta con un corredor o una integración clara con los aspectos propios del municipio, el corredor más cercano reconocido al municipio corresponde al Pueblo Mágico de Mineral de Pozos y es el polo principal de la subregión reconocida por turismo del estado, cabe señalar que esta regionalización no es congruente con las establecidas en la planeación territorial del estado.

##### Atractivos Turísticos del Municipio

La Dirección Municipal de Desarrollo Económico identifica e impulsa el turismo en los siguientes sitios:

- Rutas de Históricas
  - Parroquia de Santa Catarina
  - Jardín Hidalgo
- Rutas de Naturales
  - El Pedregal
  - La Piedra del Hongo
  - Cueva el Copudo
  - Cerro grande

Corredores económicos y la articulación del municipio en las cadenas productivas regionales.

El estado de Guanajuato cuenta con siete corredores económicos que conforman una estrategia que permite articular la infraestructura y los equipamientos, permitiendo la interacción dinámica para intercambio de los bienes y servicios en su entorno regional. El municipio de Santa Catarina se insertaría en el Corredor de la Carretera Federal 57 (Artículos para el cuidado personal, Alimentos y Automotriz y Autopartes) (SDES, 2011).

#### III.3.4.3 Infraestructura productiva.

El municipio de Santa Catarina cuenta con una limitación del recurso hídrico para consumo humano lo que acota el uso para las actividades productivas, la infraestructura industria por tal razón estaría condicionada al bajo o nulo uso de tal recurso; para el caso de movilidad esta primera deberá garantizar y ser eficiente para los ciudadanos por tal motivo la logística es limitada para el desplazamiento de mercancías.

#### III.3.4.4 Producto interno Bruto.

El municipio registró un producto interno bruto (PIB) de 165 mdp para el año 2018, de acuerdo con información de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, el ranking identificado para el municipio dentro del estado corresponde al puesto 44; el PIB de Santa Catarina aporta el 0.02% del PIB Estatal.

III.4. ÁMBITO URBANO (CENTROS DE POBLACIÓN)

El apartado se desarrolla considerando aquellas localidades mayores a 2,500 habitantes, pero dentro del municipio no se cuenta con alguna que cumpla con este tipo de población, para ello en atención y seguimiento dentro de la caracterización consideramos para este análisis el resultado del análisis de Clark Evans la metodología identificó que la conformación de dichas localidades cercanas a la cabecera municipal corresponde a un sistema concentrado debido a que sus interacciones están cercanas al valor de 1. Por lo tanto, consideramos el análisis la cabecera municipal y 11 localidades que son las siguientes.

Tabla 69. Localidades que integran la cabecera municipal de Santa Catarina, Gto.

Localidades cercanas	km	Rn
El Tablón	1.21	1.1225
Las Limitas	1.76	1.6328
La Faja	0.646	0.5993
Los Juan Diegos	1.39	1.2895
Santa Cruz	1.53	1.4194
Llano Blanco	1.36	1.2617
Peña Colorada	1.43	1.3266
Agua Buena	0.694	0.6438
El Sabino	1.21	1.1225
El Saucillo	1.126	1.0446
La Faja del Mezquital	1.173	1.0882
La Ciénega	2.3	2.1337

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de este análisis se consideran cuatro subsistemas que son el medio natural, medio físico transformado, social, y económico. Es importante mencionar que no podemos considerar en este apartado información contenida en el inventario nacional de viviendas, debido a que este considera localidades mayores de 15,000 habitantes. Pero si la información estadística del CENSO del 2020 es fundamentar las condiciones actuales del sistema urbano-rural planteado.

Aspecto Natural

El análisis de los aspectos naturales del centro de población constituye una herramienta de importancia para la gestión urbana del mismo, principalmente permite identificar riesgos potenciales a la población así como zonas de relevancia ambiental sobre las cuales deberán implementarse propuestas para su conservación.

#### Topográficas y Pendientes

El Centro de Población de Santa Catarina se localiza en la porción central del municipio, dentro de la región ecológica definida como Santa Catarina. La cual está representada por toda la porción central de menor altitud del municipio y los corredores riparios y la parte baja de los cerros que rodean los ríos Victoria y Tierra Blanca y sus tributarios. Es una zona con una precipitación baja (420 mm/año), además de que presenta temperaturas que oscilan los 20 y 22 grados, lo que en conjunto se traduce en un clima Semiárido-Cálido.

El centro de población de Santa Catarina se ubica al extremo norte de la región, prácticamente en su zona de transición con la región del Arroyo El Chapín, lo que le provee características ambientales interesantes, ya que se ubica en la unión de dos cañadas que descienden de la zona alta por las cuales descienden corrientes de aire frescas que dan a la cabecera municipal un clima especial.

El pueblo de Santa Catarina se encuentra rodeado de grandes sierras de la que escurren diversos escurrimientos que justo en su zona urbana se unen al principal escurrimiento del municipio, el río Victoria. Además, aunque se trata de un centro de población de pequeñas dimensiones, apenas sobrepasando las 681 ha.

Presenta un gradiente altitudinal bajo, ubicándose las zonas de mayor altitud sobre los 1,633 m.s.n.m. en su límite sur y la zona de menor altitud a 1,562 m.s.n.m., que es la zona ocupada por el río Tierra Blanca, por lo que en aproximadamente 550 m, la altitud desciende 71 m., con una pendiente de 12.9%; después sube por una pequeña loma hasta los 1,595 m.s.n.m. en una distancia de 630 m, presentando una pendiente del 5.2%; posteriormente desciende a otro cañón hasta llegar al cauce del Río Victoria hasta los 1,569 m.s.n.m. en una distancia de 492.23 m, presentando una pendiente de 5.27%; posteriormente vuelve a subir hacia el norte hasta los 1,614 m.s.n.m. en una distancia de 707 m, presentando una pendiente de 6.36%.

El encontrarse ligeramente encañonado en la Sierra Gorda de Guanajuato, le brinda características muy especiales paisajísticamente; sin embargo, la accidentada topografía de la zona ha constituido una importante problemática para la dotación de servicios y el desarrollo de infraestructura y equipamiento, lo que dificulta su desarrollo y su planeación.

#### III.4.1.2 Geología.

Los sustratos geológicos predominantes son el suelo aluvial, rocas ígneas y arenisca-conglomerado, principalmente por la confluencia de los diferentes escurrimientos que descienden hacia la cabecera municipal y que han ido depositando sedimentos en esta zona durante miles de años que se forman cuando el magma se



enfriá y se solidifica. Si el enfriamiento se produce lentamente bajo la superficie se forman rocas con cristales grandes denominadas rocas plutónicas o intrusivas.

#### Fuentes de Abastecimiento de Agua Potable

Como se ha mencionado anteriormente en la cabecera confluyen diversos escurrimientos, el río Victoria y el arroyo El Chilar, siendo el río Victoria el principal escurrimiento del municipio y de la microcuenca y que ocupa toda la porción central del municipio.

Las principales fuentes de agua están constituidas por pozos profundos donde se bombea agua para algunas zonas de la cabecera municipal, aunque en realidad prácticamente a toda la cabecera el agua llega por gravedad desde el mismo. Otra fuente de agua es el río Santa Catarina aunque la calidad de agua de este no se encuentra en las mejores condiciones debido a descargas de Misión de Peña Blanca, Fracción de Guadalupe y El Tepetate así como de algunas otras comunidades en los tributarios que alimentan al mismo.

#### Zonas de Valor Natural o Ecológico

Santa Catarina se localiza en el norte de la Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda de Guanajuato, y como se identificó en el análisis de uso de suelo y vegetación del ámbito municipal, prácticamente el 15% de su superficie está cubierta por ecosistemas que en su mayoría presentan un buen estado de conservación. A diferencia de otras localidades no presenta grandes parques urbanos o zonas ecológicas.

Utilizando la poligonal definida para el centro de población se recortó la cartografía de uso de suelo y vegetación actual, donde se puede identificar dos ecosistemas que se encuentran inmersos en el poblado, la vegetación secundaria que se localizan en los piedemonte que rodean al poblado, y el matorral crasicaule, la de mayor relevancia al interior del centro de Población y que lo atraviesa longitudinalmente y que en sí constituiría la zona ambiental o ecológica de mayor relevancia dentro de la localidad.

La vegetación secundaria se distribuye al nororiente y en las riberas de los ríos que atraviesan el poblado, principalmente los ríos Victoria y Tierra blanca, aunque prácticamente en su gran mayoría se encuentra perturbada al interior del centro de población, es un área de gran relevancia tal y como se muestra en la siguiente figura constituye un área de alta prioridad para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, resultado que se obtiene mediante la combinación de diversas variables que le adicionan valor de prioridad en caso de estar presentes. Las variables utilizadas son: Cobertura vegetal, Ecosistemas prioritarios, Riqueza de especies, Presencia de especies con status en la NOM-059.SEMARNAT-2010 y Fragilidad Ecológica, las cuales todas presentaron valores altos en el corredor ripario de los ríos Victoria y Tierra blanca. Los corredores riparios aunque no representan importantes superficies vegetadas, ofrecen beneficios muy importantes tanto para la biodiversidad como para los seres humanos. Se trata de un ecosistema de distribución restringida ya que a diferencia de otro que cubren grandes extensiones, la vegetación riparia está limitada a la zona de influencia de los escurrimientos; sin embargo, gracias a la humedad presente, a menudo representa una de las áreas donde se distribuyen especies de gran talla, que transforman toda la ribera del río en un microhábitat, que permite la distribución de especies que no se distribuirían en la región si este ecosistema no existiera.



A diferencia de los ecosistemas que le rodean, principalmente matorrales, con una cobertura vegetal poco densa y de características secas, la vegetación riparia ofrece un importante dosel que se mantiene verde durante todo el año, generando un microclima que presenta temperaturas más bajas que la región circundante además de una alta humedad. Otra característica importante es la función de corredor biológico que proveen a las especies, que a menudo utilizan este tipo de ecosistema para trasladarse de una región a otra, ya que es un ecosistema que comúnmente por la alta presencia de agua posee abundante alimento y agua.

Para los habitantes de Santa Catarina esta pequeña porción de área natural conservada brinda una fuente de agua, que durante muchos años fue utilizada para satisfacer las necesidades de la población hasta que empezara ser contaminada aguas arriba. Así mismo, estos corredores debido a su dosel permiten la bajada de corrientes de aire templado desde las zonas altas, proveyendo a los habitantes de un clima más fresco que el que se presenta en los alrededores. Además de representar un espacio importante de esparcimiento de la población.

#### Zonas de Riesgo (Naturales y Antrópicas).

Derivado de las características naturales que presenta el municipio de Santa Catarina, su topografía accidentada, la alta presencia de escurrimientos, y la disposición espacial de la mayoría de las localidades sobre escurrimientos, una de las cuales es justamente la cabecera municipal, se pueden identificar zonas susceptibles a riesgos de origen geológico o hidrometeorológico. Cabe mencionar que el análisis que se presenta a continuación se trata de una extracción del análisis de susceptibilidad a riesgos generado para todo el territorio municipal, y representa una base que permite identificar zonas que pudieran ser susceptibles a algún riesgo, sin embargo, solo constituyen una base general que permitirá tomar decisiones de las zonas hacia donde se definirá el crecimiento del centro de población; sin embargo, uno de los proyectos que resultara prioritario desarrollar y que será contemplado dentro del presente programa es el Atlas de Riesgo municipal, que tendrá que definir con mayor precisión las zonas de riesgo, vulnerabilidad, así como la definición de los planes de contingencia que son prioritarios debido a las características naturales de la región. Una gran cantidad de laderas que rodean al poblado presentan una alta susceptibilidad a deslizamientos.

Así mismo del modelo generado a escala municipal para la definición de zonas susceptibles a inundarse, se generó un extracto que se presenta en la siguiente figura y que muestra que una gran parte del centro de población y las comunidades cercanas como: Las Limitas, El Sabino, Llano Blanco, El Tablón y Santa Cruz, tienen una alta susceptibilidad a este tipo de riesgo, debido justamente a las características que se mencionaron anteriormente sobre su ubicación con respecto a diversos escurrimientos, que confluyen unos antes de que los ríos Victoria y Tierra blanca atraviesen la cabecera y otros se unen justo en la zona urbana con el río principal, generando una alta susceptibilidad a inundaciones.

#### Identificación de Problemáticas Ambientales

La problemática ambiental que se presenta en el centro de población se da principalmente por la falta del tratamiento de los residuos de los habitantes, tanto la basura como las aguas negras carecen de equipamiento suficiente para su tratamiento. Aunque en la cabecera se brinda el servicio de recolección de basura, el relleno

sanitario teniendo una capacidad disponible 39,964 metros cúbicos carece de personal suficiente y capacitación para las personas que ya laboran en este. Así mismo, el municipio cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales la cual funciona en forma deficiente por falta de mantenimiento. Se localiza al sur de la cabecera municipal y tiene una capacidad de 25.5 m<sup>3</sup>/s. El cuerpo receptor de agua es el río Victoria. La problemática se centra primero en la insuficiencia de plantas de tratamiento, dentro del municipio por lo cual se tiene que hacer algo al respecto ya que el tratamiento de las aguas residuales es esencial para la salud de los ecosistemas; la segunda es que no trata adecuadamente el agua residual y se descarga directo en el cauce del río, afectando la biodiversidad y la salud humana. Otra problemática importante se da por la presencia de ganado de traspaso el cual genera malos olores además de que también representa otro foco de infección potencial en el centro de población, además de que existen algunas personas que matan animales dentro de la población y descargan todo el desperdicio en el río o lo tiran en el basurero municipal.

### III.4.2. ASPECTO MEDIO FÍSICO TRANSFORMADO

#### Localidad de Paredes

##### Morfología

La localidad de Paredes está conformada principalmente bajo la estructura de tenencia de la tierra de origen ejidal. El asentamiento humano está conformado por 65 del total de viviendas particulares habitadas mediante un **asentamiento disperso**.

##### Sendas.

La senda rectora del camino que va a la comunidad, y las casa que se conforman al flanco de ellos.

##### Hitos.

Un punto de referencia que permite ubicar a la población corresponde a la UMAPS de Paredes, ubicado a un lado de la escuela primaria ambas al centro de la comunidad, un elemento adicional también de referencia corresponde a la Capilla está ubicada al surponiente de la localidad.

Bordes se observan las elevaciones de la Sierra Gorda principalmente al norte.

##### Crecimiento histórico de la zona urbana

El crecimiento de esta comunidad ha sido limitado poco intensivo.

##### Tendencia actual de crecimiento.

El crecimiento en la localidad se ha venido desarrollando mediante el corredor generado por el camino principal, que comunica a dicha comunidad las construcciones de ubican a un lado de ella durante sus aproximadamente dos kilómetros de longitud.

#### Densidad vial (Índice Engel).

El análisis de la densidad vial en la localidad, no se puede desarrollar bajo el proceso metodológico del índice de Engel, debido a que esta localidad no corresponde a una localidad urbana y su conformación territorial es dispersa y no puede delimitarse el asentamiento.

#### Usos y del Suelo.

El uso de suelo predominante es habitacional rural con elementos complementarios de equipamiento educativo y salud.

#### Infraestructura

La infraestructura para el abastecimiento de agua existente en la localidad de Paredes esta comunidad tiene disponibilidad de agua entubada dentro de la vivienda o sólo en el patio o terreno, apoyados principalmente por tinacos como elementos de reserva.

#### Electrificación

La infraestructura para la distribución de energía eléctrica en la localidad de Paredes, se compone de la línea sencilla de distribución, el estado físico para esta localidad es regular pero suficiente para la demanda del servicio. Entre los usos más comunes de este tipo de infraestructura son doméstico en donde de acuerdo al censo 2020 desarrollado por el INEGI registró 64 viviendas del total de viviendas particulares habitadas y las 59 viviendas cuentan con este servicio que representan el 92.18%.

#### Drenaje

De las 64 viviendas del total de viviendas particulares habitadas registradas en el censo del 2020, donde 52 viviendas cuentan con este servicio el cual esto corresponde al 81.25%.

#### Telefonía

En la localidad se carece del servicio de telefonía pública, únicamente se tiene servicio de telefonía privada de la cual 18 (28.12%) del total de viviendas particulares habitadas disponen del servicio de línea telefónica fija, mientras que 35 (54.68%) del total de viviendas particulares habitadas disponen de teléfono celular.

#### Pavimentación

La conformación de esta infraestructura su acceso principal se encuentra pavimentado lo que facilita las condiciones de acceso y desplazamiento a esta comunidad.

## Vivienda

Viviendas particulares por material predominante.

En la localidad de Paredes las viviendas particulares habitadas sus características son las siguientes el 7.69% de las viviendas tienen piso de tierra, el 50.76% tienen un dormitorio, el 49.23% están compuestas por dos o más dormitorios, el 7.69% cuenta con un solo cuarto, el 23.07% está conformado por dos cuartos.

## Servicios en vivienda

En cuanto a los servicios de electricidad este representa el 90.76% de cobertura, el 98.46% de las viviendas cuentan con agua entubada de las viviendas particulares habitadas, el drenaje tiene presencia en el 80%. El 26.15% de las viviendas poseen un automóvil, 0.84% cuentan con motocicleta y 13.84% de las viviendas tienen al menos una bicicleta. El 53.84% de las viviendas cuentan al menos con un celular, comprándolo al censo anterior del año 2010 el cual registró 7.35% de las viviendas, el servicio de internet también muestra un incremento que paso de estar presente en el 0% de las viviendas particulares habitadas en el 2010 a 3.38% en el 2020, y las computadoras personales en el año 2010 se registraban 0 y para el 2020 se identificaron 4.

La televisión tiene presencia en el 73.84% en las viviendas, de acuerdo a los datos obtenidos del censo 2020, mientras que en el 2010 este bien tenía presencia tan solo en el 10.29% de las viviendas de la localidad.

## Red vial y movilidad

### Jerarquía

La red vial en la localidad de Paredes está conformada principalmente por el camino principal que comunica a esta localidad actualmente cuenta con una sección promedio de 7 metros y una longitud de 2.20 kilómetros de los cuales 1.105 kilómetros se encuentran pavimentados esto representa el 50.225 de la longitud total. Dicha sección corresponde de acuerdo al código territorial como calle.

El Artículo 297 del Código Territorial para el Estado y Municipios de Guanajuato (CTEMG), la establece la categorización de las vialidades de la siguiente manera:

- Metropolitana >60 metros de sección
- Primaria >40 <60 metros de sección
- Secundaria >20 <40 metros de sección
- Colectora >15 <20 metros de sección



- Calle >11 <15 metros de sección
- Calle cerrada 13 metros mínimos de sección
- Andador 5 metros mínimo

La configuración espacial, así como la disposición de los elementos urbanos en el territorio de dicha comunidad establece claramente la vialidad principal y el proceso de consolidación en el que se encuentra el territorio no determina o perfila las vialidades complementarias.

Tabla 70. Jerarquía Vial en la localidad de Paredes

Tipo	Longitud (Km)	%
Primaria	-	-
Secundaria	-	-
Calle (Otras)	2.20	100

Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento Urbano.

De acuerdo a los registros del año 2020, del Censo de Población y Vivienda llevado a cabo por el INEGI, se identifica que la localidad de Paredes contaba con una población de 236 habitantes. Este apartado se desarrolla generando un inventario existente en la localidad.

Disponibilidad y operación actual del equipamiento urbano por subsector:

- Educación.
- Salud.
- Infraestructura pública.

Tabla 71. Equipamiento Urbano en Paredes

Inventario del Equipamiento Urbano en Paredes												2020		
Subsistema	N°	Elemento	Radio de servicio urbano recomendable		Población usuaria potencial	Unidad UBS	Capacidad de UBS		Turnos de operación	Capacidad de servicio por UBS	Población por atender	Población beneficiada por UBS	236	Unidad UBS
Educación	1	Jardín de Niños	750	metros	5.3%	Aula	35		1	35	127.52	1,330	3	Aula
	1	Primaria	500	metros	18.0%	Aula	35		1	35	433.08	420	6	Aula
	1	Secundaria	1,000	metros	4.55%	Aula	40		1	40	109.47	1,760	3	Aula
	1	Bachillerato	10,000	metros	0.50%	Aula	40		1	40	12.03	16,080	1	Aula
Salud	1	Centro de Salud Rural	1,000	metros	100.0%	Consultorio	15,000	56	1	15,000	2,406.00	5,000	1	Consultorio

Fuente: Elaboración propia.

Población

La localidad de Paredes esta conformada por una población femenina de 52.34% frente al 47.88% de la población masculina. El 53.84% hogares están encabezados por una mujer como jefa de familia, de la población económicamente activa representa el 23.27% de la población del 2020 este tuvo un incremento respecto al censo del 2010 donde la participación apenas era de 15.17%. El promedio escolar es de 5.44. El 9.32% de la población no sabe escribir y/o leer un recado. El promedio de hijos nacidos vivos en esta localidad tiene el registro de 3.41 para el censo del 2020.

Tabla 72. Económico en Paredes.

		PEA	PEA_M	PEA_F	POCUPADA	PDER_SS
	2020	62	54	8	61	231
		26.27%	22.88%	3.38%	25.84%	97.88%
	2010	49	43	6	49	306
		15.17%	13.31%	1.85%	15.17%	94.73%
		P12YM_CASA	P12YM_SEPA	PCATOLICA	TOTHOG	HOGJEF_F
	2020	86	26	222	65	35
		36.44%	11.01%	94.06%		53.84%
	2010	101	19	323	68	28
		31.26%	5.88%	100%		41.17%

Fuente: INEGI.CENSO 2020-2010.

## Morfología

### San José del Chilar

La localidad de San José del Chilar está conformada principalmente bajo la estructura de tenencia de la tierra de origen ejidal. El asentamiento humano está conformado por 32 del total de viviendas particulares habitadas mediante un asentamiento disperso.

- **Sendas.** La senda rectora del camino Santa Catarina- a Atarjea y dentro de la comunidad las sendas principales son tres que van de poniente a oriente que son 19 de marzo, 12 de diciembre y Gabriela Mistral.
- **Hitos.** Un punto de referencia que permite ubicar a la población corresponde a la escuela primaria ubicada al centro de la comunidad, un elemento adicional también de referencia corresponde a la Capilla está ubicada al poniente de la localidad.
- **Bordes.** el cauce ubicado al norte de la localidad.

### Crecimiento histórico de la zona urbana

El crecimiento de esta comunidad ha sido poco intensivo.

### Tendencia actual de crecimiento.

La localidad ha presentado muy poco crecimiento, más bien a presentado consolidación y esto se ubica principalmente en la zona norte de la localidad.

### Densidad vial (índice Engel).

El análisis de la densidad vial en la localidad, no se puede desarrollar bajo el proceso metodológico del índice de Engel, debido a que esta localidad no corresponde a una localidad urbana y su conformación territorial es dispersa y no puede delimitarse el asentamiento.

### Usos y del Suelo.

El uso de suelo predominante es habitacional rural con elementos complementarios de equipamiento educativo y salud.

### Infraestructura

La infraestructura para el abastecimiento de agua existente en la localidad de San José del Chilar esta comunidad tiene disponibilidad de agua entubada dentro de la vivienda o sólo en el patio o terreno, alimentado por el pozo ubicado al suroriente de la comunidad.

### Electrificación

La infraestructura para la distribución de energía eléctrica en la localidad de San José de Chilar, se compone de la línea sencilla de distribución, el estado físico para esta localidad es regular. Entre los usos más comunes de este tipo de infraestructura son doméstico en donde de acuerdo al censo 2020 desarrollado por el INEGI registró 32 viviendas del total de viviendas particulares habitadas y las 32 viviendas cuentan con este servicio que representan el 100%.

### Drenaje

De las 32 viviendas del total de viviendas particulares habitadas registradas en el censo del 2020, donde 32 viviendas cuentan con este servicio representando el 100%.

### Telefonía

En la localidad se carece del servicio de telefonía pública, únicamente se tiene servicio de telefonía privada de la cual 5 (15%) del total de viviendas particulares habitadas disponen del servicio de línea telefónica fija, mientras que 29 (90.62%) del total de viviendas particulares habitadas disponen de teléfono celular.

### Pavimentación

La conformación de esta infraestructura su acceso principal que es el camino Santa Catarina- Atarjea se encuentra asfaltada lo que facilita las condiciones de acceso y desplazamiento a esta comunidad.

### Vivienda

#### Viviendas particulares por material predominante.

En la localidad de Paredes las viviendas particulares habitadas sus características son las siguientes el 7.69% de las viviendas tienen piso de tierra, el 50.76% tienen un dormitorio, el 49.23% están compuestas por dos o más dormitorios, el 7.69% cuenta con un solo cuarto, el 23.07% está conformado por dos cuartos.



### Servicios en vivienda

En cuanto a los servicios de electricidad este representa el 90.76% de cobertura, el 98.46% de las viviendas cuentan con agua entubada de las viviendas particulares habitadas, el drenaje tiene presencia en el 80%. El 26.15% de las viviendas poseen un automóvil, 0.84% cuentan con motocicleta y 13.84% de las viviendas tienen al menos una bicicleta. El 53.84% de las viviendas cuentan al menos con un celular, comprándolo al censo anterior del año 2010 el cual registró 7.35% de las viviendas, el servicio de internet también muestra un incremento que paso de estar presente en el 0% de las viviendas particulares habitadas en el 2010 a 3.38% en el 2020, y las computadoras personales en el año 2010 se registraban 0 y para el 2020 se identificaron 4.

La televisión tiene presencia en el 73.84% en las viviendas, de acuerdo a los datos obtenidos del censo 2020, mientras que en el 2010 este bien tenía presencia tan solo en el 10.29% de las viviendas de la localidad.

### Red vial y movilidad

#### Jerarquía

La red vial en la localidad de San José del Chilar, está conformada principalmente por cuatro vialidades con una sección promedio de 7 metros y una longitud de 2.21 kilómetros totales. Dicha sección corresponde de acuerdo al código territorial como calle.

El Artículo 297 del Código Territorial para el Estado y Municipios de Guanajuato (CTEMG), la establece la categorización de las vialidades de la siguiente manera:

- Metropolitana >60 metros de sección
- Primaria >40 <60 metros de sección
- Secundaria >20 <40 metros de sección
- Colectora >15 <20 metros de sección
- Calle >11 <15 metros de sección
- Calle cerrada 13 metros mínimos de sección
- Andador 5 metros mínimo

La configuración espacial, así como la disposición de los elementos urbanos en el territorio de dicha comunidad establece claramente la vialidad principal la 12 de diciembre.

Tabla 73. Jerarquía Vial en la localidad de San José del Chilar

Tipo	Longitud (Km)	%
Primaria	-	
Secundaria	-	
Calle (Otras)	2.21	100

Equipamiento Urbano.

De acuerdo a los registros del año 2020, del Censo de Población y Vivienda llevado a cabo por el INEGI, se identifica que la localidad de Paredes contaba con una población de 236 habitantes. Este apartado se desarrolló generando un inventario existente en la localidad.

Disponibilidad y operación actual del equipamiento urbano por subsector:

- Educación.
- Salud.
- Infraestructura pública

Tabla 74. Equipamiento Urbano en San José del Chilar.

Inventario del Equipamiento Urbano en San José del Chilar												2020	
Subsistema	Nº	Elemento	Radio de servicio urbano recomendable		Población usuaria potencial	Unidad UBS	Capacidad de UBS		Turnos de operación	Capacidad de servicio por UBS	Población por atender	Población beneficiada por UBS	Unidad UBS
Educación	1	Jardín de Niños	750	metros	5.3%	Aula	35		1	35	127.52	1,330	3 Aula
	1	Primaria	500	metros	18.0%	Aula	35		1	35	433.08	420	6 Aula
	2	Módulo deportivo	Localidad		100.0%	Consultorio	15,000	56	1	15,000	2,406.00	5,000	1 Consultorio
Deporte													

Fuente: Elaboración propia.

Población

La localidad de San José del Chilar está conformada por una población femenina de 50.84% frente al 49.16% de la población masculina. El 9.32% hogares están encabezados por una mujer como jefa de familia, de la población económicamente activa representa el 46.61% de la población del 2020 este tuvo un incremento respecto al censo del 2010 donde la participación apenas era de 37.70%. El promedio escolar es de 8.16. El promedio de hijos nacidos vivos en esta localidad tiene el registro de 2.94 para el censo del 2020.

Tabla 75. Económico en San José del Chilar.

		PEA	PEA_M	PEA_F	POCUPADA	PDER_SS
	2020	55	34	21	21	104
		46.61%	28.81%	17.79%	17.19%	88.13%
	2010	46	33	13	41	103
		37.70%	27.04%	10.66%	33.60%	84.42%
		P12YM_CASA	P12YM_SEPA	PCATOLICA	TOTHOG	HOGJEF_F
	2020	59	9	118	32	11
		50%	7.62%	100%	27.1%	9.32%
	2010	49	10	122	34	12
		40.16%	8.19%	100%		9.83%

Fuente: INEGI. CENSO 2020-2010.

La Rusia

Morfología

La localidad de La Rusia tiene su conformación lineal en la cual las construcciones se conforman en el territorio de manera lineal a lo largo de camino que comunica Santa Catrína-Chapín.

- Sendas. La senda rectora del camino que va a la comunidad, la disposición de las viviendas se localiza a un costado de la carretera.
- Hitos. Un punto de referencia que permite ubicar a la población corresponde a la UMAPS de La Rusia, ubicado al norte de la comunidad.
- Bordes se observa al norte el cerro de La Faja y al poniente corre el cauce que va de norte a sur.

Crecimiento histórico de la zona urbana

El crecimiento de esta comunidad ha sido limitado poco intensivo.

Tendencia actual de crecimiento.

El crecimiento en la localidad se ha venido desarrollando mediante el corredor generado por el camino principal, que comunica a dicha comunidad las construcciones de ubican a un lado de ella durante sus aproximadamente 900 metros de longitud.

#### **Densidad vial (Índice Engel).**

El análisis de la densidad vial en la localidad, no se puede desarrollar bajo el proceso metodológico del índice de Engel, debido a que esta localidad no corresponde a una localidad urbana.

#### **Usos y del Suelo.**

El uso de suelo predominante es habitacional rural con elementos complementarios de equipamiento educativo y salud.

#### **Electrificación**

La infraestructura para la distribución de energía eléctrica en la localidad de La Rusia, se compone de la línea sencilla de distribución. Entre los usos más comunes de este tipo de infraestructura son doméstico en donde de acuerdo al censo 2020 desarrollado por el INEGI registró 36 viviendas del total de viviendas particulares habitadas y las 34 viviendas cuentan con este servicio que representan el 94.4%.

#### **Drenaje**

De las 36 viviendas del total de viviendas particulares habitadas registradas en el censo del 2020, donde 33 viviendas cuentan con este servicio el cual esto corresponde al 91.66%.

#### **Telefonía**

En la localidad se carece del servicio de telefonía pública, únicamente se tiene servicio de telefonía privada de la cual 11 (30.55%) del total de viviendas particulares habitadas disponen del servicio de línea telefónica fija, mientras que 15 (41.66%) del total de viviendas particulares habitadas disponen de teléfono celular.

#### **Pavimentación**

La conformación de esta infraestructura su acceso principal se encuentra pavimentado lo que facilita las condiciones de acceso y desplazamiento a esta comunidad.



Vivienda

Viviendas particulares por material predominante.

En la localidad de La Rusia las viviendas particulares habitadas sus características son las siguientes No existen viviendas con piso de tierra, el 58.33% tienen un dormitorio, el 41.67% están compuestas por dos o más dormitorios, no hay viviendas con un solo cuarto, el 13.89% está conformado por dos cuartos.

Servicios en vivienda

En cuanto a los servicios de electricidad este representa el 94.44% de cobertura, el 77.78% de las viviendas cuentan con agua entubada de las viviendas particulares habitadas, el drenaje tiene presencia en el 91.67%. El 27.78% de las viviendas poseen un automóvil, 5.55% cuentan con motocicleta y 8.33% de las viviendas tienen al menos una bicicleta. El 41.67% de las viviendas cuentan al menos con un celular, comprándolo al censo anterior del año 2010 el cual registró 6% de las viviendas, el servicio de internet también muestra un incremento que paso de estar presente en el 3% de las viviendas particulares habitadas en el 2010 a 16.67% en el 2020, y las computadoras personales en el año 2010 se registraban 3% y para el 2020 se identificaron 16.67%.

La televisión tiene presencia en el 83.33% en las viviendas, de acuerdo a los datos obtenidos del censo 2020, mientras que en el 2010 este bien tenía presencia tan solo en el 67.75% de las viviendas de la localidad.

Tabla 76. Tipo Viviendas Particular en La Rusia.

Red vial y movilidad

Jerarquía

La red vial en la localidad de La Rusia está conformada principalmente por el camino principal que comunica a esta localidad actualmente cuenta con una sección promedio de 7 metros y una longitud de 0.90 kilómetros, los cuales se encuentran pavimentados. Dicha sección corresponde de acuerdo al código territorial como calle.

El Artículo 297 del Código Territorial para el Estado y Municipios de Guanajuato (CTEMG), la establece la categorización de las vialidades de la siguiente manera:

- Metropolitana >60 metros de sección
- Primaria >40 <60 metros de sección
- Secundaria >20 <40 metros de sección
- Colectora >15 <20 metros de sección
- Calle >11 <15 metros de sección
- Calle cerrada 13 metros mínimos de sección
- Andador 5 metros mínimo

Tabla 77. Jerarquía Vial en la localidad de La Rusia.

Tipo	Longitud (Km)	%
Primaria	-	-
Secundaria	-	-
Calle (Otras)	0.90	100

Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento Urbano.

De acuerdo a los registros del año 2020, del Censo de Población y Vivienda llevado a cabo por el INEGI, se identifica que la localidad de La Rusia contaba con una población de 109 habitantes. Este apartado se desarrolla generando un inventario existente en la localidad.

Disponibilidad y operación actual del equipamiento urbano por subsector:

- Educación.
- Salud.
- Deporte

Tabla 78. Equipamiento Urbano en La Rusia

Inventario del Equipamiento Urbano en La Rusia													2020	
Subsistema	N°	Elemento	Radio de servicio urbano recomendable		Población usuaria potencial	Unidad UBS	Capacidad de UBS		Turnos de operación	Capacidad de servicio por UBS	Población por atender	Población beneficiada por UBS	109	Unidad UBS
Educación	1	Jardín de Niños	750	metros	5.3%	Aula	35		1	35	127.52	1,330	3	Aula
	1	Primaria	500	metros	18.0%	Aula	35		1	35	433.08	420	6	Aula
Salud	1	Centro de Salud Rural	1,000	metros	100.0%	Consultorio	15,000	56	1	15,000	2,406.00	5,000	1	Consultorio
Deporte	1	Localidad			60%	M2	1		1	13,333 a 66,667	3,433.80	29,387	3,000	m2

Fuente: Elaboración propia.

Población

La localidad de La Rusia está conformada por una población femenina de 56.88% frente al 43.12% de la población masculina. El 52.78% hogares están encabezados por una mujer como jefa de familia, de la población económicamente activa representa el 42.20% de la población del 2020 este tuvo un incremento respecto al censo del 2010 donde la participación apenas era de 15.17%. El promedio escolar es de 5.81. El promedio de hijos nacidos vivos en esta localidad tiene el registro de 3.31 para el censo del 2020.

Tabla 79. Económico en La Rusia.

Año	PEA	PEA_M	PEA_F	POCUPADA	PDER_SS
2020	46	25	21	43	104
	42.20%	22.94%	19.27%	39.45%	95.41%
2010	30	20	10	30	98
	15.17%	13.31%	1.85%	15.17%	94.73%
	P12YM_CASA	P12YM_SEPA	PCATOLICA	TOTHOG	HOGJEF_F
2020	35	18	102	36	19
	32.11%	16.51%	93.58%		52.78%
2010	45	9	118	34	12
	31.26%	5.88%	100%		35.29%

Fuente: INEGI.CENSO 2020-2010.

SUBSISTEMA URBANO –RURAL  
REGIONALIZACIÓN FUNCIONAL

1. **Sistemas Urbano Rurales (SUR):** son espacios de alta competencia productiva de bienes, servicios y de conocimiento. Poseen capacidad de producir población calificada y especializada pues en ellos se

desarrollan la mayor parte de las actividades que generan más valor agregado a las cadenas productivas. En los SUR se asientan las instituciones políticas, económicas y sociales, tomadoras de decisiones que impactan al resto del territorio. Dado lo anterior, los SUR son a tractores económicos y de población.

- 2. **Subsistemas Urbanos Rurales (SUBSUR):** son espacios de menor jerarquía urbano-regional, por ser ciudades entre pequeñas y medias, mayores de 15 mil habitantes y menores de 300 mil, pero de alta capacidad productiva en bienes y servicios. Conectan, complementan y apoyan las actividades realizadas en los SUR al estar ubicados, principalmente, sobre los corredores comerciales del país. Se cuenta con la capacidad de producir población calificada, así como con infraestructura que facilita el intercambio de mercancías e información a nivel nacional.
- 3. **Centros Articuladores del Sistema (CAS):** son espacios menores a 15,000 y mayores a 2,500 habitantes, con capacidad productiva en bienes y con una oferta de servicios medianamente especializados. Funcionan como lugares de transición entre los ámbitos urbano y rural. Los CAS cuentan con la capacidad de formar población con educación media, la cual puede acceder a educación calificada y especializada ofrecida en localidades de mayor rango.
- 4. **Centros Integradores de Servicios Básicos Urbanos (CISBaU):** son espacios menores a 15,000 habitantes y mayores a 2,501, sin servicios especializados, pero con capacidad productiva. Los CISBaU cuentan con la capacidad de producir población con educación básica, la cual puede acceder a educación media superior ofrecida en localidades de mayor rango.
- 5. **Centros Integradores de Servicios Básicos Rurales (CISBaR):** son localidades, de 1,500 de 2,499 habitantes que articulan la oferta de servicios educativos, de salud y de abasto básicos a los cuales pueden acudir los habitantes de poblaciones dispersas para recibir los primeros niveles de atención. Su función consiste en ser un facilitador de servicios, así como un canalizador de la población hacia servicios más especializados ubicados en localidades de mayor rango.

La propuesta del sistema de localidades urbano-rural en el municipio de Santa Catarina, tiene como resultado el análisis desarrollado la caracterización en los tópicos de la jerarquía urbana, mixta y rural, el índice de dispersión, índice urbanización y el análisis de dispersión espacial de los asentamientos (Clark- Evans) y los equipamientos urbanos, considerando estructura de la población en sus localidades y el resultado es el siguiente:

Propuesta Sistema Urbano- Rural en Santa Catarina:

Tabla 80. Sistema de Localidades Urbanas y Rurales en Santa Catarina.				
SUR	SUBSUR (CAM-CAR)	CAS	CISBaU	CISBaR
Sistemas Urbano Rurales	Subsistemas Urbanos Rurales	Centros Articuladores del Sistema	Centros Integradores de Servicios Básicos Urbanos	Centros Integradores de Servicios Básicos Rurales
	>15,000 < 300,000	<15,000 >2,500	<15,000 >2,501	< 2,500
	San José Iturbide	Santa Catarina	Santa Catarina	San José de Chilar Paredes La Rusia

Fuente: Elaboración Dir. Planeación con base a información de SEDATU. Funcionalización Regional. SUN 2018.



## ESTRUCTURA URBANA

### Morfología del ámbito urbano (IMAGEN URBANA)

Para poder identificar o entender la morfología del sistema urbano propuesto se realiza bajo los conceptos considerados en La Imagen Urbana de la Ciudad (Kevin Lynch, 1960), bajo estos conceptos se pretende considerar una interpretación clara del usuario a través de sus transiciones de una estructura urbana determinada. Bajo las categorías siguientes:

- **Sendas:** Corresponden a elementos conductores que dirigen al observador o usuario y esta las representas las calles, calzadas, andadores, vías de ferrocarril en donde las personas observan la ciudad mientras se desplazan en ella; en donde las sendas conectan con los demás elementos de la imagen de la ciudad.
- **Nodos:** Son aquellos puntos estratégicos en los que pueden acceder el observador y son referentes a los que se tienen identificados como lugares de destino.
- **Bordes:** Estos elementos pueden ser identificados como límites tanto naturales como artificiales, y estos bordes pueden ser manos o menos permeables pero su principal característica corresponde a la separación de una zona con otra.
- **Hitos:** Estos también son elementos de referencia, pero su principal característica su acceso es más limitado o restringido este puede ser un edificio con acceso restringido, una montaña, monumentos, estos pueden ser vistos desde muchos ángulos.

### Santa Catarina (Sistema Urbano)

Los primeros asentamientos registrados fueron ocupados por tribus Chichimecas, Pames y Tlaxcaltecas, fue en el año 1580 que bajo la orden del Virrey Luis de Velasco se crea la Misión de Santa Catarina.

El Sistema Urbano de Santa Catarina, expresa una morfología (Alfaomega Grupo Editor, 2000) en su estructura1 su centro de fundación es ortogonal pero debido a los límites naturales (elevaciones y cauces) esta trama se configura de manera lineal y presenta conformaciones de plato roto, esta última es la constante de trama para las localidades rurales que conforman el sistema.

- **Sendas**

Las sendas identificadas corresponden a la Carretera Estatal San José Iturbide- Santa Catarina, siendo esta la estructura o línea troncal que comunica a un conjunto de localidades ubicadas a lo largo de dicha senda.

- **Nodos**

El nodo más representante corresponde al edificio de la parroquia de Santa Catarina, le sigue el edificio del H. Ayuntamiento, la Escuela Benito Juárez, El Jardín Principal y el Auditorio.

- Hitos.

En él se puede identificar el monumento de cantera del Cura Hidalgo en la plaza principal, La Santa Cruz

- Bordes

En esta clasificación se registran los arroyos de Peña Blanca ubicada al sur de la cabecera municipal y al oriente el Arroyo Victoria, así como las elevaciones que flanquean al sistema urbano.

Crecimiento Histórico de la Zona Urbana

Con base en información de los registros de los CENSOS y Encuestas Intercensales del INEGI el crecimiento de las localidades urbana de Santa Catarina; antes del año del 2010 no se cuenta con registro alguno, debido a no contar con el número de población que lo clasificaría como urbano.

Los años en lo que se generó registro no son coincidentes debido que para el año 2010 se identificó una superficie de 87.92 hectáreas y para el 2020 eran 87.61 hectáreas; es decir disminuye la superficie de la cabecera municipal; y en realidad la expansión de los asentamientos es notorio.

Tabla 81. Santa Catarina. Crecimiento histórico, 1980-2010.

Año	Superficie en Hectáreas
1980	N/D
1990	N/D
1995	N/D
2010	87.92
2020	87.61

Fuente: Elaborado con cartas topográficas INEGI 2020 y 2010.

Tendencia Actual de Crecimiento

El crecimiento de la cabecera municipal y las localidades que se encuentra cercana a ella, muestran que la principal tendencia de crecimiento corresponde al corredor carretero que va de San José Iturbide a San Miguel Las Palmas perteneciente al Estado de Querétaro.

Densidad de Población

Se desarrolló este apartado con información de los resultados del CENSO 2020 del INEGI en donde identificó que la manzana con mayor población registrada estaba conformada por 108 habitantes en una superficie de 6.15

hectáreas lo cual da una densidad de 17.56 habitantes/hectáreas, por lo que nos habla de un asentamiento bajo y extendido.

Tabla 82. Santa Catarina. Densidad de Población.

Rango (mayor hab)	Superficie (ha)
108	6.15

Fuente: Elaboración propia con información de (INEGI, 2020)

Densidad vial (índice Engel).

Esta metodología permite identificar la capacidad de la infraestructura en donde se desplaza la población para ir a trabajar, hacer trámites y el desplazamiento de mercancías.

Para ello se consideró la información del INEGI en el Censo del 2020 e información por medio de teledetección para las vialidades; se registró una longitud de 54.44 km, la superficie urbana de 6.58 km² de la propuesta del sistema urbano y que a su vez tiene una población de 3,788 habitantes.

El sistema Urbano de Santa Catarina se tiene una densidad vial de 34.48, lo cual de acuerdo a la siguiente clasificación corresponde a una densidad Media (Relativamente Saturada);

Densidad Baja (Saturada) valores <30; Densidad Media (relativamente saturada) valores >30<50 y Densidad Alta (Sin saturación) valores >50.

Tabla 83. Densidad vial en Santa Catarina .

Población 2020	Superficie Urbana 2020	Longitud (km)	Densidad vial
3,788 hab	6.58 km²	54.44	34.48

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

III.4.2.2 Usos y Destinos del Suelo

De acuerdo a la poligonal generada para la propuesta del sistema urbano este está conformado por 676.21 hectáreas, de las cuales los ecosistemas protegidos (matorral) tiene presencia con el 30.93%, seguidos de la agricultura con el 22.166%, los géneros habitacionales ocupan el 20.66%, los baldíos el 16.55% cuerpos de agua el 3.06%, los usos mixtos tienen presencia en el 3.06% y equipamiento urbano 2.90%.

Tabla 84. Usos de Suelo Actual 2020. Santa Catarina.

Uso	Superficie(ha)	%
Protección Ecológica	209.18	30.93
Agricultura	149.99	22.18
Habitacional	139.71	20.66
Baldío	111.88	16.55
Cuerpo de Agua	20.95	3.10
Mixto	20.68	3.06
Equipamiento	19.59	2.90
Comercio	2.39	0.35
Industrial	1.03	0.15
Uso Especial	0.54	0.08
Servicios	0.22	0.03
Infraestructura	0.05	0.01
	676.21	100

Fuente: Dirección de Planeación del Municipio de Santa Catarina.

Alumbrado público

El alumbrado público identificado para la zona urbana de acuerdo con información proporcionada por el municipio por la Dirección de Servicios Públicos está conformado por el 30.73% en todas las manzanas, 69.27%en algunas manzanas.

Telefonía

Telefonía pública está conformado por la siguiente manera el 0% en todas las manzanas, 3.94% en alguna manzana, 69.27% en ninguna manzana y no especificó el 26.79%.

Pavimentación

Las vialidades respecto a su superficie de rodamiento en el sistema urbano de Santa Catarina, sus calles están conformadas de la siguiente manera: el 44.86% son terracerías, el 30.29% son de concreto hidráulico, el 12.09% de asfalto y el 12.80% de empedrado.

Vivienda



Este análisis considera los registros proporcionados por el INEGI en sus proyectos de Censos 2010 y 2020, para ello se realiza dentro del análisis las viviendas particulares habitadas, en ella se genera comparación entre un censo y otro, considerando la ocupación los servicios y la tecnología.

Dentro del sistema urbano se identifica que las viviendas desocupadas para el año 2020; la localidad con mayores viviendas desocupadas corresponde a Santa Catarina con el 50.54%, seguida por El Tablón con 16.85% y Las Limitas con el 9.78%.

El Censo del 2020 registra que la propuesta del sistema urbano las viviendas con electricidad contaban con el 97.83%, el promedio de las viviendas con energía eléctrica corresponde a 97.57% y la localidad con menos cobertura corresponde a La Ciénega con el 83.33%.

La localidad que registra un porcentaje alto en viviendas sin bien alguno corresponde a La Ciénega con el 16.67% seguido de Las Limitas con el 6.90% del total de las viviendas en el sistema urbano propuesto. La presencia de la tecnología dentro del sistema urbano registra que la cabecera el 31.74% de las viviendas cuentan con computadora, seguida por el 21.15% en El Tablón.

#### Estructura Vial – Vialidad

Partiendo del hecho de que la movilidad es un derecho que establece como eje central a las personas que, además, prioriza la accesibilidad universal; en que se requiere implicar las bases de la planeación estratégica con enfoque sobre la capacidad, facilidad y eficiencia para el desplazamiento colectivo de los bienes y las mercancías, que cotidianamente se efectúan con respecto a las actividades, funciones y servicios que impulsan el desarrollo de la cabecera municipal de Santa Catarina, a través de las diferentes formas y modalidades de transporte que tendrán que vincularse a los objetivos y planteamientos que se establezcan en el Programa Estatal de Movilidad (PEM), en cumplimiento a la jerarquía y principios que se establecen en la Ley de Movilidad del Estado de Guanajuato y sus Municipios, para satisfacer sus necesidades y requerimientos a corto, mediano y largo plazo.

En todo caso la movilidad municipal tendrá como base un diagnóstico sobre el sistema vial actual, su capacidad, funcionalidad y nivel de seguridad vial; con base en los aforos peatonales y vehiculares sobre los principales corredores de acceso, nodos de orden regional, local y zonal, y los impactos que inciden sobre la ciudad; así como su relación con el comportamiento del crecimiento de la población local y residente, la migración interna y externa, la población flotante y el incremento del parque vehicular, y las estadísticas de incidencia de accidentes viales.

#### Jerarquía

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 297 del Código Territorial para el Estado y Municipios de Guanajuato (CTEMG), la clasificación de las vialidades urbanas reconocidas son las siguientes:

- Metropolitana >60 metros de sección
- Primaria >40 <60 metros de sección
- Secundaria >20 <40 metros de sección
- Colectora >15 <20 metros de sección
- Calle >11 <15 metros de sección
- Calle cerrada 13 metros mínimos de sección
- Andador 5 metros mínimo

La red vial identificada está conformada por 49.44 kilómetros, de los cuales el 57.36% corresponde a calles, 27.34 son colectoras, 9.54% son vías primarias, el 4.93% son vías secundarias y 0.80% corresponden a andador.

La infraestructura correcta para la red peatonal del sistema urbano en cuestión es la banqueteta y esta, esta tiene presencia tan solo en el 12.94% del total de manzanas, 17.61% en algún lado de las manzanas y el 69.27% carece o no tiene presencia.

#### Señalización

El sistema urbano de Santa Catarina tiene los siguientes datos respecto a la señalización: 2.28% dispone en todas las manzanas el algún lado de la manzana 20.74%; en ninguna lado de la manzana el 69.27%.

#### Ciclovías

No se cuenta con este tipo de infraestructura en la localidad de Santa Catarina, pero el SICOM tiene un proyecto de Ciclovía que va de los Ortega hasta la parte sur de la cabecera municipal.

#### Accesibilidad

La accesibilidad identificada también como presencia de rampas en las banquetas esta tiene presencia en algún lado de la manzana con el 8.99%, en ningún lado de la manzana corresponde el 69.27% y no especificado el 21.74%.

## Transporte Público

El desarrollo de este tema considera la rutas intermunicipales y suburbanas anteriormente señaladas.

## Equipamiento Urbano

El proceso metodológico implementado corresponde al sistema normativo de equipamiento urbano (SEDESOL, 1986), esto nos permitirá identificar las coberturas de cada uno los subsistemas de equipamiento, los elementos y unidades básicas de servicio (UBS) correspondientes a las identificadas en el municipio.

Los resultados del último censo del 2020, del Censo de Población y Vivienda a cargo del INEGI, El sistema urbano propuesto para Santa Catarina registraba una población de 1,681 habitantes. Este análisis genera la identificación de los elementos existentes. Pero también consideran la capacidad con la que pueden operar los elementos cada subsistema y podemos verificar si opera en déficit o superávit.

El análisis se realiza dentro del espacio físico construido del centro de población, el cual se registró doce subsistemas, con veinticinco elementos que a continuación se describen.

Disponibilidad y operación actual del equipamiento urbano por subsector:

- Educación.
- Cultura.
- Salud.
- Asistencia social.
- Deporte.
- Recreación.
- Administración pública.
- Servicios urbanos.
- Abasto.
- Comercio.
- Comunicaciones.
- Transporte.

Se desarrolló un inventario de todos los elementos activos existentes de cada uno de los subsistemas identificados en la propuesta del sistema urbano considerando la población de 3,788 habitantes y los requerimientos de dicha población, así mismo se cotejo la información educativa con la información proporcionada por la Secretaría de Educación del Estado de Guanajuato actualizada en el año 2022, la información de los centros de salud corresponde a la información de Secretaría de Salud del Estado los demás elementos se validaron en campo.

## Elementos Urbanos para Personas con Capacidades Diferentes

### Equipamiento Educativo

El subsistema educación, el elemento de jardín de niños, primaria cuentan con un superávit de 4 UBS cada uno; el caso de la secundaria cuenta con un superávit de 11 UBS; el bachillerato no cuenta con registro alguno físico.

#### Cultura

Este subsistema, requiere al menos de 480 UBS, casa de la cultura cuenta con un superávit de 717 UBS y el Auditorio de igual manera tiene un superávit de 277.

#### Equipamiento de Salud

El centro de salud con hospitalización registra un superávit de 4 UBS.

#### Asistencia social

La guardería registra un requerimiento de 3 UBS.

#### Administración Pública y Servicios Urbanos

La administración pública registra un superávit de 635 UBS.

El elemento de rastro identificó un déficit de 78 UBS.

#### Recreación

En este subsistema el elemento deficitario corresponde al Jardín vecinal con 2,338 UBS.

#### Deporte

En deporte, no registra requerimiento alguno.

#### Comunicación y Transporte

El subsistema de central de autobuses cuenta un déficit de 1 UBS.

#### Comercio y Abasto

El elemento del rastro tiene un superávit de 503 UBS.

El mercado clasificado como un elemento para este subsistema, tiene un déficit de 26 UBS.





ASPECTO SOCIAL

Población

Con información del censo de población y vivienda del 2020, el INEGI, cotejada con la realizada en el año 2010, la población total identificada en el sistema urbano para ese año el registro fue de 3,132 habitantes mientras que para el año 2020 fue de 3,788 habitantes. Para el año 2010 la población mayor de 60 años dentro del sistema fue de 10.91%; mientras para el año 2020 se registró el 25.28%.

Para el año 2010 el 77.81% de la población dentro del sistema urbano nació dentro de la entidad federativa, mientras que, en el año 2020, el 79.99% de la población nació en la entidad federativa en el sistema urbano propuesto. Las localidades con mayor presencia de personas nacidas en otras entidades federativas Llano Blanco y La Ciénega.

La población identificada con alguna discapacidad en el año 2010 correspondía el 10.12% de la población del sistema urbano; mientras para el año 2020 el registro es de 17.19%. Las localidades con mayor porcentaje de población con discapacidad son las siguientes Santa Cruz 11.33%, La Faja el 10.23%, El Sabino con el 8.93%. La discapacidad con mayor presencia es la motriz, seguida por la visual.

Conforme al Índice de calidad del entorno (ICE), elaborado por la Secretaría General del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y que busca analizar las características de los asentamientos humanos, determinadas por las condiciones de marginación, así como por la disponibilidad y concentración de servicios y equipamiento urbano, públicos o privados, se presentan diferentes grados de deficiencias en la calidad del entorno, que van desde su ausencia hasta deficiencias graves.

Límites de los estratos:

Grado del ICE	Límites del estrato
Completa	0.854 a 9.243
Grave	9.243 a 10.53
Moderada	10.54 a 11.496
Ligera	11.496 a 12.784
No hay	12.784 a 43.711

Sólo hay una localidad que no presentan deficiencias en la calidad del entorno: la cabecera municipal con 29.127; de ahí le siguen Llano Blanco, con 11.554; seguido de El Chiquihuitillo, Ortega, San José del Chilar y otras 9 localidades con ligeras deficiencias en la calidad de su entorno. 18 localidades presentan deficiencias moderadas en la calidad de su entorno, y 9 localidades presentan graves deficiencias en la calidad de su entorno.

## ASPECTO ECONÓMICO

Distribución de PEA por sectores de la actividad económica.

La población económicamente activa (PEA) son aquellas personas de 12 y más años de edad que tuvieron vínculo con la actividad económica o que lo buscaron en la semana de referencia en la que se realizaron los trabajos de censo realizado por el INEGI, y que se encontraban ocupadas o desocupadas en ese momento.

Dentro del sistema urbano propuesto el grado promedio de escolaridad corresponde a 7.49 años; en el caso de grado promedio escolar hombres es de 7.36 años mientras el de las mujeres fue de 7.61 años. El registro de la PEA más alto a nivel de localidad corresponde a Llano Blanco con el 56.71%, seguida por Peña Colorada con el 46.90%.

### Actividades Productivas Predominantes

Con información del INEGI mediante el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, dentro del sistema urbano propuesto registró de 320 unidades económicas, agrupadas de la siguiente manera:

Se registraron 320 unidades económicas en noviembre del 2022 y el personal ocupado entre 0-5 con el 92.5%, en el rango de 6-10 personas con el 4.06%, el rango de 11-30 personas tiene registro de 2.81% y entre rangos 101-250 personas con el 0.63% del total de las unidades económicas y todas se encuentran en la cabecera municipal. El 48.75% de las unidades económicas al comercio por menor como la actividad predominante, el 12.81% se registran unidades económicas referentes a los alimentos, el 3.12% de las unidades responde a la manufactura o transformación.

Las unidades económicas que emplean el mayor número de personas corresponden a Administración pública y la Fabricación de calzado con corte de piel y cuero ambas dentro del rango de personal contratado de 101-250 personas.

## III.5 SUBSISTEMA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

La administración de los municipios del Estado de Guanajuato se rige por la Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato publicada originalmente en el Periódico Oficial el 25 de julio de 1997 y sus reformas del 11 de septiembre del 2012, la del 09 de enero de 2018 y la última publicada el 22 de diciembre del 2021 (Periódico Oficial Número 354, Segunda Parte).

Esta Ley establece en su artículo 23 que es facultad de los ayuntamientos promover "... el desarrollo urbano con base al Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial, procurando atender las necesidades de la población, dotándoles de los servicios públicos correspondientes, en atención a sus características y requerimientos".

Por su parte, el artículo 24 menciona que "...Los ayuntamientos podrán establecer la fusión, división o cambio de las categorías políticas, de conformidad con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial. Para tal efecto, se requerirá el acuerdo aprobado por mayoría calificada de los miembros del Ayuntamiento".

Del artículo 76, destacan las siguientes fracciones e incisos:

"I. En materia de gobierno y régimen interior:

- d) Fijar las bases para la elaboración del plan municipal de desarrollo, del Programa de Gobierno Municipal y de los programas derivados de este último y en su oportunidad, aprobarlos, evaluarlos y actualizarlos; ...
- h) Crear las dependencias administrativas centralizadas y constituir entidades paramunicipales, ...
- n) Otorgar licencias, permisos y autorizaciones; ...
- ñ) Otorgar concesiones para el uso, aprovechamiento y explotación de los bienes inmuebles del dominio público municipal, así como de los servicios públicos; ...
- r) Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial; ...
- t) Acordar la división territorial del Municipio, determinando las categorías políticas y su denominación, así como proponer al Congreso del Estado la fundación de centros de población...

II. En materia de obra pública y desarrollo urbano:

- a) Aprobar y administrar la zonificación y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial, así como planear y regular de manera conjunta y coordinada con la Federación, el Gobierno del Estado y los ayuntamientos respectivos el desarrollo de los centros urbanos, cuando dichos centros se encuentren situados en territorios de los municipios del Estado o en los de

éste con otro vecino, de manera que formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, debiendo apegarse a las leyes de la materia;

- b) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra en el ámbito de su competencia;
- c) Aprobar la apertura o ampliación de las vías públicas y decretar la nomenclatura de calles, plazas y jardines públicos, así como el alineamiento y numeración oficial de avenidas y calles, conforme al reglamento respectivo, dando aviso a los organismos correspondientes;
- d) Acordar el destino o uso de los bienes inmuebles de propiedad municipal;
- e) Solicitar al Ejecutivo del Estado, la expropiación de bienes por causa de utilidad pública;
- f) Preservar, conservar y restaurar el medio ambiente en el Municipio y participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia;
- g) Aprobar el programa de obra pública; así como convenir y contratar la ejecución de obra pública; y
- h) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia...

IV. En materia de Hacienda Pública Municipal:

- a) Administrar libremente su Hacienda y controlar la aplicación del presupuesto de egresos del municipio;
- b) Proponer al Congreso del Estado en términos de ley, las cuotas y tarifas aplicables a impuestos, derechos, contribuciones de mejoras y las tablas de valores unitarios de suelo y construcciones que sirvan de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria. Asimismo, aprobar el pronóstico de ingresos y el presupuesto de egresos, remitiendo al Congreso del Estado copia certificada de los mismos; y en su caso, autorizar las erogaciones plurianuales para aquellos proyectos de inversión pública municipal que se determinen conforme a lo dispuesto en las leyes de la materia. Las erogaciones correspondientes deberán incluirse en los subsecuentes presupuestos de egresos; ...

V. En materia de participación social, desarrollo social, asistencial y económico, salud pública, educación y cultura:

- f) Proteger y preservar el patrimonio cultural;
- h) Formular programas de organización y participación social, que permitan una mayor cooperación entre autoridades y habitantes del Municipio;



- i) Desarrollar mecanismos para promover la participación de los diferentes sectores organizados del Municipio y de habitantes interesados en la solución de la problemática municipal, para la estructura del Plan Municipal de Desarrollo;
- j) Promover la organización de asociaciones de habitantes y elaborar procedimientos de consulta, de acuerdo a lo establecido por esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables...”

El ayuntamiento establecerá la conformación de una comisión dedicada al ordenamiento ecológico territorial y de desarrollo urbano (Art. 83 Frac IV) y otra dedicada al medio ambiente (Art. 83 Frac X).

El artículo 101 que menciona: “...El Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial contendrá los objetivos y estrategias de uso y ocupación del suelo, así como la estrategia general de usos, reservas, destinos y provisiones de conformidad con la Ley de la materia. La propuesta del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial será elaborada por el organismo municipal de planeación...” El artículo 105 confiere la obligatoriedad para los funcionarios públicos del Programa de Ordenamiento Territorial “El Plan Municipal de Desarrollo, el Programa de Gobierno Municipal y los programas derivados de este último, serán obligatorios para las dependencias y entidades de la administración pública municipal. El incumplimiento a lo señalado en el párrafo anterior, será sancionado en los términos de la Ley de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos del Estado de Guanajuato y sus Municipios.” Por último, el artículo 106 de este capítulo menciona de manera explícita el rendimiento de cuentas anual del progreso del programa.

El municipio de Santa Catarina, Gto., cuenta con su Reglamento Interno del Ayuntamiento, publicado en el Periódico Oficial el 02 de diciembre del 2022.

Este Reglamento tiene como objeto, regular la integración, organización y funcionamiento del Ayuntamiento del municipio de Santa Catarina, Guanajuato. Para el desempeño de sus funciones podrá crear las comisiones que se estimen necesarias y tienen por objeto el estudio, dictamen y propuestas de solución a los asuntos de las distintas ramas de la administración pública municipal.

Sin embargo se requiere la actualización de reglamentos y normatividad municipal; así como la implementación de otros como: Reglamento Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, donde se incluyan los temas relacionados con la zonificación, la clasificación y especificaciones en los usos y destinos del suelo reconocidos por el PMDUOET, así como también los lineamientos específicos sobre Infraestructura y equipamiento en el territorio municipal; Reglamento de Construcción municipal; Reglamento para las zonas de riesgo a inundaciones y derechos de cauces naturales y por ultimo un Reglamento para el derecho de vía federal (carreteras, vías de tren, autopistas y puentes, líneas eléctricas, telegráficas y telefónicas, fibra óptica, etc.)

Los gobiernos municipales cumplen un papel fundamental, su intervención, acciones y la eficacia con la que estas se realicen, sirven de estímulo a la población en la búsqueda de mejorar su calidad de vida.

En el tema de desarrollo Institucional, se tiene que ver con el cambio institucional orientado a mejorar los procesos de gestión y desempeño gubernamental en el marco de la planeación del desarrollo. Entre sus beneficios se encuentra: una eficiente planeación, programación y operación de las políticas públicas; confianza de la ciudadanía hacia las instituciones gubernamentales; buenas prácticas de funcionarios y servidores públicos; resultados con alto impacto; incidir en una mayor competitividad; entre otros.

En el componente de desarrollo institucional, en el municipio de Santa Catarina no se ha impartido capacitación a los servidores públicos como tal; sin embargo, existe una capacitación del personal de las dependencias federales y estatales sobre los programas que opera el Municipio, tanto en formatearía y plataformas digitales.

En materia de transparencia y rendición de cuentas – cuyo objetivo es proveer de información precisa, confiable y comprobable-, el municipio de Santa Catarina ya administra su Sistema de Transparencia a través de un sitio web: <https://santacatarinaguanajuato.gob.mx/>, mediante el cual los ciudadanos pueden acceder a información y la posibilidad de expresar opiniones. Estos mecanismos deben ser imparciales, y traen consigo beneficios al gobierno como; una buena percepción del ejercicio gubernamental; confianza y fortaleza en las instituciones de gobierno; inhibirán la discrecionalidad de la operación del gasto público; entre otros.

En el tema de finanzas públicas, es un hecho que el poder público debe allegarse de los recursos económicos suficientes para asegurar el cumplimiento de sus actividades relativas a la provisión de los servicios públicos. Una adecuada administración de los recursos públicos, puede beneficiar al municipio; vía una adecuada distribución del ingreso público; alta calificación de organismos internacionales; eficiente inversión en infraestructura; un alto crecimiento de la economía; una mayor recaudación; un óptimo costo de operación; y una mejor calidad de bienes y servicios públicos.

En este sentido, en materia de ingresos públicos el municipio presenta una autonomía financiera del 10.20% -relación entre el ingreso propio de los municipios y los ingresos totales que tuvieron en el ejercicio fiscal 2022<sup>85</sup>- lo que posiciona a nivel estatal entre los municipios con autonomía restringida, y representa una baja capacidad para explorar y explotar sus propias fuentes de ingreso, además de indicar una baja capacidad para cubrir sus gastos totales sin la intervención de otros niveles de gobierno. Las participaciones federales son las que superan el 50% del presupuesto total municipal, de las cuales la operatividad del municipio oscila en un 25%, lo que conlleva a un ejercicio de finanzas sanas ya que de estas dependen los servicios públicos municipales (Información de Tesorería Municipal).

Por otra parte, en materia de planeación participativa, la planeación del desarrollo requiere indiscutiblemente de la coordinación y participación de los tres órdenes de gobierno y la sociedad civil, entendida esta última como el involucramiento de los actores sociales en la planeación, construcción y seguimiento de los procesos de

---

<sup>85</sup> Pronóstico de Ingresos y Presupuesto General de Egresos para el Ejercicio Discal 2022 del Municipio de Santa Catarina, Guanajuato. En: Periódico Oficial del Gobierno del estado de Guanajuato del 14 de enero de 2022.

interés público. Un eficiente sistema de planeación y participación en el municipio se tendrían beneficios tales como: políticas públicas eficientes; mejor administración del gasto; mejor desarrollo económico; interés de la ciudadanía en los procesos de participación social; disminuir conflictos sociales que demoran o cancelan proyectos; confianza en las instituciones públicas; legitimidad social de las políticas públicas; entre otras.

Santa Catarina presenta importantes temas como lo es la participación ciudadana en temas estratégicos para el municipio a través de su COPLADEM, además de contar con un panel de control y seguimiento de objetivos, metas, indicadores y/o resultados. Mantiene además informada a la ciudadanía a través de su cuenta en Facebook: [Santa Catarina Guanajuato - Gobierno Municipal - Inicio | Facebook](#).

La seguridad pública del municipio no es un foco rojo como lo han sido otros municipios del Estado; el semáforo delictivo dentro de sus estadísticas no figura en ninguno de sus rubros al municipio, brindando certeza a los habitantes de contar con una demarcación tranquila alejada de la delincuencia que azota el estado y el país.

### III.6. DIAGNÓSTICO INTEGRADO (MEDIO NATURAL, FÍSICO, TRANSFORMADO Y ECONÓMICO)

El desarrollo de este apartado tiene como objetivo la síntesis de los componentes identificados en la caracterización, generando un proceso de análisis del funcionamiento y las interacciones de estos en el territorio y las posibles afectaciones a los recursos naturales, así como las limitaciones o condicionantes de habitabilidad que presenta su población, de aquí se deberá dejar la base para la creación de las estrategias y reforzar la visión para el municipio al año 2045.

#### III.6.1. FODA

La cuarta etapa considerada en la formulación del desarrollo dentro de la caracterización y diagnóstico, contempla la elaboración del análisis FODA (fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas) para cada subsistema. Este análisis es primordial debido a que los territorios responden a agentes dinámicos tanto internos como externos.

FODA para ámbito municipal.

Ambito Municipal (Subsistema Natural)	
Fortalezas	Debilidades



<p>Contar con un clima semiárido, templado BS1kw parte central del territorio municipal.</p> <p>Presenta temperaturas medias que van de 19.5° a 21.5° Celsius</p> <p>El 42.14 de la superficie del municipio tiene categoría de matorral crasicaule.</p> <p>Aproximadamente unas 2,118.91 hectáreas de la superficie municipal son áreas naturales protegidas en este caso corresponde a Reserva de la Biosfera Sierra de Guanajuato.</p> <p>Presencia de ecosistemas relevantes con presencia de individuos arbóreos, arbustivos y tapizantes con presencia aproximadamente el 87.59% del territorio municipal.</p> <p>Presencia de bosque de encino 18% en el territorio municipal.</p>	<p>El pendiente promedio municipal es del 30%.</p> <p>El 89% del territorio municipal está conformado por rocas ígneas limitando la recarga de los acuíferos.</p> <p>El 84.85% de la superficie municipal es Leptosol, que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido, con presencia en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes y esta condición las vuelve vulnerables a la erosión.</p> <p>El 9.27% de la superficie territorial municipal se dedica a la tiene presencia la agricultura la cual genera presión sobre los ecosistemas relevantes del municipio.</p> <p>La mayor parte del municipio es identificado como baja aptitud de recarga de acuífero.</p> <p>No se cuenta con programa de control y de remediación en los bancos de extracción pétreo.</p> <p>No se tratan las aguas residuales de las localidades.</p> <p>Presión de actividades económicas sobre las ANP.</p> <p>La presencia de erosión dentro del municipio.</p> <p>Se carece de un programa de control en el manejo de leña en géneros habitacionales.</p> <p>La subutilización de la Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), de una capacidad instalada sólo se utiliza el 25%.</p>
<p><b>Oportunidades</b></p> <p>Conectividad a otras unidades de paisaje de otros municipios y con el estado de Querétaro.</p>	<p><b>Amenazas</b></p> <p>Las actividades de deforestación tala de mezquites para muebles, repercuten a los ecosistemas del municipio.</p>

Ambito Municipal (Sistema Medio Físico Transformado)	
<p><b>Fortalezas</b></p> <p>El 80.68% de la población tiene acceso a carretera pavimentada.</p>	<p><b>Debilidades</b></p> <p>El 97.67% de la población se ubica en localidades &lt; de 1,500 habitantes.</p>



El 91.15% de la población tiene acceso al transporte público.

El 96.26% de las viviendas particulares cuenta con electricidad.

Cobertura de transporte publico al 80.68% de la población.

50.38% de las viviendas cuentan con servicio público de agua potable.

90.70% de las viviendas cuentan con tinaco.

81.73% de las viviendas cuentan con celular.

Existe presencia de edificios relevantes catalogaos por el INAH.

Se tiene registro de presencia arqueológicas de la cultura Chichimecas.

Densidad de población 0.29 hab/ha (Densidad de población muy baja).

Índice de urbanización 29.34% (pero la cabecera no es urbana).

Índice de dispersión registrada de 29.96 según método de Damageón, (dispersión normal).

14 localidades cercanas a la cabecera municipal conforman un sistema concentrado según método Clark Evans.

Índice de consolidación urbano regional bajo.

57.7% de las carreteras su superficie de rodamiento es de asfalto.

Densidad vial registrada es de 8.97% identificándola como infraestructura saturada.

El 43.21% del consumo de energía eléctrica es doméstico.

El 21.52% del consumo de energía eléctrica es industrial y/o de servicios.

Se extrae 5 veces más agua del que ha asignado CONAGUA.

Se registra un 87% de pérdidas no contabilizadas de agua.

Se identifica déficit de equipamiento para museos, jardín vecinal, mercado público, guarderías y central de autobuses.

El 3.49% de las viviendas tienen piso de tierra.

El 36.80% de las viviendas c/1 dormitorio.

16.85% de las viviendas cuentan con cisterna.

El 41.55 % de las viviendas están deshabitadas.

El 12.19% de las viviendas son de uso temporal.

Se tiene identificado un rezago de vivienda del 31.88%.

El 18.33% de las viviendas cuentan con computadora.

El 14.72% de las viviendas cuentan con bicicleta.

	El 25.82% de las viviendas cuentan con internet.
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
Conectividad por medio de la carretera 57. Dinámica económica regional entre el estado de San Luis Potosí y Querétaro.	Se identifican sitios arqueológicos que pueden perderse por no contar con políticas de protección, fomento y gestión para su atención. Extracción de agua en municipios cercanos.

Ambito Municipal (Subsistema Social)	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
El 35% de su población se encuentra en edades de 0 a 14 años.	El 12.68% de la población es analfabeta.  Rezago educativo 33.90% de la población municipal.  Grado de escolaridad 7.69  Carencia alimentaria en el 9.47% de la población.  El 78.86% de las consultas realizadas son por infección de las vías respiratorias.  El 55.2% de la población se encuentra en pobreza.  El 29.04% carece de acceso a servicios básicos a la vivienda  El 96.21% de la población se encuentra en pobreza según Secretaría del Bienestar.
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
Programa de acceso a la salud.  Programa de becas.	Se registra una tasa migratoria alta (CONAPO).  El Grado escolar es de 7.69.

Ambito Municipal (Subsistema Económico)

Fortalezas

Cuenta con un PEA del 26%.  
Posibilidad de fomentar turismo alternativo para favorecer el desarrollo económico local.

El sector primario cuenta con potencial para la agricultura protegida.

Potencial para generar productos de valor agregado en los tres sectores económicos.

Cercanía al corredor carretero 57.

Vialidades existentes en buenas condiciones.

Cuentan con espacio que fomenta la inversión conocida como nave impulsora del empleo.

Oportunidades

El 34% del PIB se encuentra en el sector secundario, como área de oportunidad.

Potencial para desarrollar y potencializar el sector turismo regional tanto turismo alternativo o convencional.

Desarrollo de rutas de transporte alternativo y accesible, hacia los principales centros de población y laborales de la región.

Modernización y fortalecimiento de la infraestructura eléctrica y de telecomunicaciones (media tensión y fibra óptica).

Impulso a los centros turísticos naturales existentes y potenciales.

Debilidades

De la estructura del PEA municipal el 6.7% pertenece al sector primario.

El 59.4% de la económicamente activa se ubica en el sector secundario, pero sin especialización.

El PIB del municipio registrado es de 165 mdp.

Se carece de planes y programas sectoriales económicos y turísticos en el municipio.

Limitación de la infraestructura básica.

Infraestructura de telecomunicaciones y eléctricas limitadas.

Carencia de tecnificación agrícolas.

Falta de impulso al rescate de sitios naturales existentes en el Municipio.

Amenazas

Contracción económica en el país.

Se carece de un plan y programa d vinculación con universidades y organizaciones para la investigación, desarrollo y fomento de nuevas empresas en el municipio.

La falta de integración en los programas a nivel regional en la promoción y captación de inversión extranjera.

Desarrollo de infraestructura de servicios (zonas comerciales, hoteles, etc.).

Articulación de los productores artesanales tradicionales de Santa Catarina para crear experiencias de turismo alternativo. (ejemplo: Mezcal, pulque, artesanía).





### III.6.2. APTITUD DEL TERRITORIO

La aptitud entonces puede ser definida como la adecuación de un área particular para un uso del suelo definido (Steiner, 1983). Sin embargo, los valores e intereses de cada sector social generan conflictos ambientales (Crowfoot y Wondolleck, 1990). Estos conflictos surgen cuando las actividades de un sector ponen en peligro o reducen la capacidad para utilizar el territorio por parte de otro actor social (Bojórquez-Tapia y Ongay-Delhumeau, 1992). De este modo la aptitud de uso del suelo es relativa a las necesidades y posibilidades de los actores sociales. Consecuentemente, los análisis de aptitud de uso del suelo deben proveer información para seleccionar usos del suelo que reduzcan conflictos ambientales intersectoriales y permitan un ordenamiento adecuado del territorio de la región.

El objetivo del análisis de aptitud es determinar la posible ocurrencia de conflictos ambiental-territoriales por la sobreposición de usos del suelo incompatibles, mediante técnicas estadísticas. Y tomar las decisiones pertinentes con el fin de lograr un desarrollo armónico, equilibrado y sustentable en la región.

El primer elemento y que resulta de primera importancia es el atributo ambiental, la misma LGEEPA define el atributo ambiental como una variable cualitativa o cuantitativa que influye en el desarrollo de las actividades humanas y de los demás organismos vivos, sin embargo no son únicamente variables ambientales las que definen el interés o la aptitud para los diferentes sectores en el territorio, y aunque muchas de ellas dependen de las características naturales del mismo, algunas otras dependen más de la infraestructura instalada por los seres humanos y que dan un valor agregado a los territorios de interés, por lo que para este programa en particular, que tiene como objetivo analizar la aptitud del territorio desde una visión integral y no solo ambiental, se determinó que el concepto idóneo para estas características territoriales obedece al nombre de atributos ambiental-territoriales.

Resulta importante también adicionar dos elementos al análisis de aptitud, ya que de acuerdo a la definición legal, se deben considerar en su elaboración la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, así como el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, dejando de manifiesto que las zonas aptas para el desarrollo de un sector en particular además de presentar las características que interesan al sector no deben comprometer estos dos aspectos mencionados, logrando así una ocupación óptima del territorio y un desarrollo sustentable. Sin embargo, en la realidad actual, los sectores se desarrollan de acuerdo a sus intereses propios generalmente sin contemplar estos elementos mencionados y generando conflictos con otros sectores o inclusive asentándose en zonas de riesgo. Un punto crítico a identificar mediante el análisis de los patrones de ocupación del territorio es justamente estas zonas de conflicto, pero si la aptitud del territorio debe contemplar elementos que permitan optimizar el uso del mismo y tomar decisiones con la finalidad de prevenir conflictos y buscar el desarrollo sustentable de la región entonces surge la necesidad de incorporar otro análisis al proceso al que definiremos como presión sectorial, la cual no es más que el interés propio que tiene cada sector sobre el territorio, sin contemplar los intereses de los otros sectores ni la conservación de los ecosistemas y el

mantenimiento de los bienes y servicios ambientales. Entonces finalmente la aptitud territorial para cada sector estará representada por estas zonas de presión sectorial, pero habiendo sido eliminadas aquellas zonas que poseen características biológicas o ambientales importantes, es decir, las áreas prioritarias para la conservación de ecosistemas y biodiversidad y las áreas prioritarias para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales. Sin embargo, por la naturaleza del presente ordenamiento es necesario el involucramiento de algunos elementos adicionales que permitan definir si una zona en específico es apta para el desarrollo de alguna actividad sectorial, los cuales no corresponden a la temática ambiental, tales como el riesgo, los sitios de importancia histórica o arqueológica, zonas de amortiguamiento de actividades que puedan generar riesgos a la salud o de contaminación, de índole social, y urbano entre otras. Para cada sector será necesario identificar qué elementos adicionales es necesario considerar con el fin de poder precisar los territorios aptos para su desarrollo.

Los atributos representan las características adecuadas o necesarias de un territorio para el desarrollo de una actividad productiva. Sin embargo, muchos de estos atributos a menudo no están relacionados con el medio ambiente sino con la presencia de infraestructuras y/o equipamiento por lo que se determinó definirlos atributos ambiental-territoriales contemplando así todos aquellos aspectos presentes en el territorio que potencialmente influirán en el desarrollo de un sector en el municipio.

Por lo tanto, mediante la agregación de los atributos, será posible determinar para cada sector las áreas de aptitud para sus actividades dentro del municipio.

La evaluación del territorio del estado de Guanajuato se enmarca en la estrategia de planificación del uso del territorio que servirá a las autoridades para orientar la localización óptima de la población y de las actividades productivas, el manejo de los recursos naturales y el desarrollo de sistemas productivos sostenibles y la adecuación y recuperación del territorio.

El Ordenamiento Territorial es un problema de decisión espacial complejo en tanto que involucra varios sectores socioeconómicos con intereses diferentes sobre la ocupación del territorio y el aprovechamiento de sus recursos naturales, y con actividades muchas veces incompatibles entre sí.

El análisis de aptitud es una estrategia útil para lidiar con este tipo de problemas, ya que permite evaluar las características del terreno que favorecen los distintos intereses sectoriales, y diseñar, a partir de esto, un patrón de ocupación del territorio que segregue las actividades incompatibles para resolver o prevenir los conflictos ambientales entre los grupos involucrados. Constituye el eje fundamental de los procesos de ordenamiento, ya que permite la optimización del uso actual del territorio, al consolidar formas de manejo presentes que sean compatibles con las cualidades y aptitudes del mismo, al mismo tiempo que orienta la búsqueda de alternativas para los casos en que las actuales o pasadas formas de manejo resulten inadecuadas.

Para ser congruentes con el Programa Estatal de Desarrollo urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Guanajuato, se empleó la metodología para la obtención de los atributos ambientales y territoriales del municipio de Santa Catarina.

Agricultura de riego

Se identifican 5 atributos ambientales y territoriales para el sector agricultura de riego:

Los valores de la ponderación de los atributos de interés son los siguientes:

	Disponibilidad de agua	Pendiente	Fertilidad del suelo	Accesibilidad	Profundidad de extracción	% final por atributo
Disponibilidad de agua	1	1	1.5	2	2	27.20
Pendiente	1	1	1.5	2	2	27.20
Fertilidad del suelo	0.67	0.67	10	1.5	1.5	20.02
Accesibilidad	0.5	0.5	0.67	1	1	13.29
Profundidad de extracción	0.5	0.5	0.67	1	1	13.29

Fuente: PEDUOET 2040.

Agricultura de temporal

Para el caso de la agricultura de temporal se identifican 4 atributos ambientales y territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Fertilidad del suelo	Pendiente	Precipitación	Accesibilidad	%final del atributo
Fertilidad del suelo	1	1	1.5	2	31.27
Pendiente	1	1	1.5	2	31.27
Precipitación	0.7	0.7	1	2	24.47
Accesibilidad	0.5	0.5	0.5	1	14.24

Fuente: PEDUOET 2040.



Agricultura de humedad

Para el caso de la agricultura de humedad se identifican 4 atributos ambientales y territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Zonas húmedas	Pendiente	Suelos fértiles	Accesibilidad	% final por atributo
Zonas húmedas	1	1.5	2	2.5	38.57
Pendiente	0.7	1	1.5	2	27.71
Suelos fértiles	0.5	0.7	1	1.5	19.61
Accesibilidad	0.4	0.5	0.7	1	14.1

Fuente: PEDUOET 2040.

Agricultura protegida

Para el caso de la agricultura protegida se identifican 4 atributos ambientales y territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Disponibilidad de agua	Accesibilidad a partir de vías pavimentadas	Pendiente	Cercanía a asentamientos humanos	% final por atributo
Disponibilidad de agua	1	1.5	2	2.5	37.34
Accesibilidad a partir de vías pavimentadas	0.7	1	1.5	2	26.41
Pendiente	0.5	0.7	1	1.5	18.13
Cercanía a asentamientos humanos	0.4	0.5	0.7	1	18.13

Fuente: PEDUOET 2040.

Agroindustria

Para el caso de la agroindustria se identifican 4 atributos ambientales y territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:



	Zona de producción agrícola	Accesibilidad a partir de vías pavimentadas	Corredores económicos	Cercanía a localidades urbanas	% final por atributo
Zona de producción agrícola	1	1.5	2	2	37.34
Accesibilidad a partir de vías pavimentadas	0.7	1	1.5	1.5	26.41
Corredores económicos	0.5	0.7	1	1	18.13
Cercanía a localidades urbanas	0.5	0.7	1	1	18.13

Fuente: PEDUOET 2040.

Ganadería extensiva

Para el caso de la ganadería extensiva se identifican 5 atributos ambientales y territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Zonas de agostadero	Disponibilidad de agua	Accesibilidad	Pendiente	Cercanía a asentamientos humanos	% final por atributo
Zonas de agostadero	1	1.5	1.5	2	2.5	30.6
Disponibilidad de agua	0.7	1	1	1.5	2	21.64
Accesibilidad	0.7	1	1	1.5	2	21.64
Pendiente	0.5	0.7	0.7	1	1.5	15.14
Cercanía a asentamientos humanos	0.4	0.5	0.5	0.7	1	10.98

Fuente: PEDUOET 2040.

Ganadería intensiva

Para el caso de la ganadería intensiva se identifican 5 atributos ambientales y territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Zonas agrícolas de riego	Accesibilidad	Disponibilidad de agua	Electricidad	Pendiente	% final por atributo
Zonas agrícolas de riego	1	1	1.5	2	2	27.2
Accesibilidad	1	1	1.5	2	2	27.2
Disponibilidad de agua	0.7	0.7	1	1.5	1.5	20.02
Electricidad	0.5	0.5	0.7	1	1	13.29
Pendiente	0.5	0.5	0.7	1	1	13.29

Fuente: PEDUOET 2040.

Aprovechamiento forestal maderable

Para el caso del aprovechamiento forestal maderable, se identificaron 4 atributos ambientales territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Vegetación	Pendiente	Áreas elegibles	Accesibilidad	% final por atributo
Vegetación	1	2	2	3	42.31
Pendiente	0.5	1	1	2	22.72
Áreas elegibles	0.5	1	1	2	22.72
Accesibilidad	0.3	0.5	0.5	1	12.25

Fuente: PEDUOET 2040.

Aprovechamiento forestal no maderable

Para el caso del aprovechamiento forestal maderable, se identificaron 4 atributos ambientales territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Vegetación	Accesibilidad	Áreas elegibles	Distancia a asentamientos humanos	% final por atributo
Vegetación	1	2	3	4	47.15
Accesibilidad	0.5	1	2	2	25.5
Áreas elegibles	0.3	0.5	1	2	16.53
Distancia a asentamientos humanos	0.3	0.5	0.5	1	10.83

Fuente: PEDUOET 2040.

Turismo alternativo

Para el caso del turismo alternativo, se identificaron 4 atributos ambientales territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Vegetación	Paisaje	Sitios turísticos	Accesibilidad	% final por atributo
Vegetación	1	2	3	4	47.15
Paisaje	0.5	1	2	2	25.5
Sitios turísticos	0.3	0.5	1	2	16.53
Accesibilidad	0.3	0.5	0.5	1	10.83

Fuente: PEDUOET 2040.

Turismo convencional

Para el caso del turismo convencional<sup>86</sup>, se identificaron 3 atributos ambientales territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Sitios turísticos	Accesibilidad	Distancia a centros urbanos	% final por atributo
Sitios turísticos	1	2	3	53.9
Accesibilidad	0.5	1	2	29.73
Distancia a centros urbanos	0.3	0.5	1	16.38

Fuente: PEDUOET 2040.

Asentamientos humanos urbanos

Para el caso asentamientos humanos urbanos, se identificaron 3 atributos ambientales territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Influencia	Pendiente	Accesibilidad	% final por atributo
Influencia	1	2	3	53.9
Pendiente	0.5	1	2	29.73
Accesibilidad	0.3	0.5	1	16.38

Fuente: PEDUOET 2040.

<sup>86</sup> El 'termino no está definido en la normatividad turística; sin embargo, conceptualmente es masivo, altamente especializado y gran infraestructura corporativa, motivación turística de placer, descanso o trabajo, de alto impacto ambiental, con fuerza de trabajo generalmente migrante y medios de producción trasnacionales, con lógica económica exógena, toma de decisiones gerenciales. En: Jouvault, Samuel & Fuentes, Ana & Rivera-Núñez, Tlacaelel. (2015). Un modelo regional de turismo alternativo y economía social en la Península de Yucatán, México. Otra Economía. 9. 10.4013/otra.2015.917.05



Asentamientos humanos rurales

Para el caso asentamientos humanos rurales, se identificaron 3 atributos ambientales territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Influencia	Pendiente	Accesibilidad	% final por atributo
Influencia	1	2	3	53.9
Pendiente	0.5	1	2	29.73
Accesibilidad	0.3	0.5	1	16.38

Fuente: PEDUOET 2040.

Industria pesada

Para el caso de la industria pesada se identifican 7 atributos ambientales y territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Corredores económicos	Accesibilidad a partir de vías primarias	Infraestructura eléctrica	Gasoductos	Vías férreas	Disponibilidad de agua	Distancia a asentamientos humanos urbanos	\$ final por atributo
Corredores económicos	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	2	19.5
Accesibilidad a partir de vías primarias	1	1	1.5	1.5	1.5	1.5	2	19.5
Infraestructura eléctrica	0.7	0.7	1	1	1	1	1.5	13
Gasoductos	0.7	0.7	1	1	1	1	1.5	13
Vías férreas	0.7	0.7	1	1	1	1	1.5	13
Disponibilidad de agua	0.7	0.7	1	1	1	1	1.5	13
Distancia a asentamientos humanos urbanos	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7	1	9.02

Fuente: PEDUOET 2040.

Industria mediana: Actividad económica de manufactura y procesos secos sin descarga de proceso y emisiones mínimas con más de 50 trabajadores o con procesos húmedos, emisiones y descargas de proceso no altamente riesgosa

Industria ligera

Para el caso de la industria ligera se identifican 6 atributos ambientales y territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Corredores económicos	Infraestructura eléctrica	Disponibilidad de agua	Distancia a asentamientos humanos urbanos	Accesibilidad a partir de vías primarias	Vías férreas	% final por atributo
Corredores económicos	1	1.5	1.5	2	2.5	2.5	27.14
Infraestructura eléctrica	0.7	1	1	1.5	2	2	19.59
Disponibilidad de agua	0.7	1	1	1.5	2	2	19.59
Distancia a asentamientos humanos urbanos	0.5	0.7	0.7	1	1.5	1.5	13.87
Accesibilidad a partir de vías primarias	0.4	0.5	0.5	0.7	1	1	9.91
Vías férreas	0.4	0.5	0.5	0.7	1	1	9.91

Fuente: PEDUOET 2040.

Minería no metálica

Para el caso de la minería no metálica, se identificaron 4 atributos ambientales territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Potencial minero	Bancos existentes	Distancia a centros urbanos	Accesibilidad	% final por atributo
Potencial minero	1	1.5	2	2	37.34
Bancos existentes	0.7	1	1.5	1.5	26.41
Distancia a centros urbanos	0.5	0.7	1	1	18.13
Accesibilidad	0.5	0.7	1	1	18.13

Fuente: PEDUOET 2040.

Minería metálica

Para el caso de la minería metálica, se identificaron 4 atributos ambientales territoriales. Los valores de la ponderación de estos son los siguientes:

	Concesiones mineras	Potencial geológico minero	Influencia de minas actuales	Distancia a asentamientos humanos	Accesibilidad	% final por atributo
Concesiones mineras	1	1	1.5	2	2	27.2
Potencial geológico minero	1	1	1.5	2	2	27.2
Influencia de minas actuales	0.7	0.7	1	1.5	1.5	20.02
Distancia a asentamientos humanos	0.5	0.5	0.7	1	1	13.29
Accesibilidad	0.5	0.5	0.7	1	1	13.29

Fuente: PEDUOET 2040.

Conservación

El mapa de aptitud para la conservación se construyó de la combinación de los mapas de áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad y el mapa de áreas prioritarias para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, que consideran diversos elementos de alta relevancia ambiental para la conservación. Los factores considerados en estos análisis son: cobertura vegetal, ecosistemas o hábitats particulares o prioritarios, fragilidad ecológica, riqueza de especies, presencia de especies endémicas, con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, potencial de fijación de carbono, potencial de retención de suelos, paisajes estéticos relevantes y las áreas prioritarias para la recarga del acuífero (zonas de captación, infiltración y recarga).

Energía Eólica

Para el caso de los proyectos de producción d energía a partir de fuentes renovables, en particular de fuentes eólicas, los atributos considerados y su jerarquización son los siguientes:

	Potencial eólico (vientos)	Distancia a red eléctrica	Accesibilidad a partir de vías pavimentadas	% final por atributo
Potencial eólico (vientos)	1	2.5	4	59.35
Distancia a red eléctrica	0.4	1	2.5	27.74
Accesibilidad a partir de vías pavimentadas	0.25	0.4	1	12.91

Fuente: PEDUOET 2040.

Energía solar

Para el caso de los proyectos de producción d energía a partir de fuentes renovables, en particular de fuente solar, los atributos considerados y su jerarquización son los siguientes:

	Irradiación global horizontal	Distancia a red eléctrica	Pendiente	Accesibilidad a partir de vías pavimentadas	% final por atributo
Irradiación global horizontal	1	2	3	4	46.58
Distancia a red eléctrica	0.5	1	2	2	27.71
Pendiente	0.33	0.5	1	2	16.11
Accesibilidad a partir de vías pavimentadas	0.25	0.33	0.5	1	9.6

Fuente: PEDUOET 2040.



## APTITUD Y PRESIÓN PARA AGRICULTURA DE TEMPORAL

La agricultura de temporal en el Estado como en muchas otras zonas del país ha pasado de ser una actividad de importancia económica a una de características principalmente de subsistencia, se continúa realizando principalmente en zonas rurales de bajos recursos, aunque existe un proceso importante de abandono de la actividad. Sin embargo, la frontera agrícola aún sigue creciendo a costa de los ecosistemas, principalmente por la apertura de nuevos terrenos de siembra debido a la baja productividad de los terrenos que ya han sido utilizados a consecuencia de malas prácticas agrícolas. Los principales cultivos son el maíz y el frijol, principalmente con propósito de autoconsumo.

Actualmente muchas áreas de temporal han sido abandonadas debido a la baja rentabilidad de la actividad y la disminución de la productividad de las tierras, lo que a su vez ha provocado una importante migración de población hacia otras regiones o Estados Unidos, Santa Catarina carece casi en su totalidad de suelos de vocación agrícola, y posee una topografía accidentada que dificulta las actividades agrícolas, Santa Catarina no es ajeno a estas condiciones y la mayoría de sus suelos como se ha comentado son de vocación forestal, además de que por efectos del cambio climático cada vez llueve menos y la presencia cada vez más continua de plagas ha menguado de manera importante la producción.

El mapa de aptitud para este sector ubica aquellas zonas que podrían presentar interés potencial por el sector o que podría en algún momento utilizarse por los productos debido a que cumplen con las características que ellos localmente les interesa.

Sin embargo, aún algunas zonas presentan crecimiento a costa de ecosistemas naturales, principalmente en terrenos con bajo potencial productivo que producen unos cuantos años y al cabo de un tiempo sus suelos se empobrecen y son finalmente abandonados para ser reemplazados por un nuevo predio. Resulta importante identificar aquellas áreas que podría interesar a la actividad con el fin de identificar cuáles de ellas presentan características que no resultan adecuadas para que la actividad se desarrolle, aunque interese al sector. Para determinar aquellas áreas donde la agricultura de temporal podría tener interés para desarrollarse se definieron en el taller de participación los siguientes atributos: fertilidad del suelo, accesibilidad, pendiente y precipitación.

Las zonas donde la presión de la agricultura predominante es al suroeste y al noroeste del municipio, la zona central de Santa Catarina la conforman corredores agrícolas de humedad, que aprovechan el agua de los ríos y que no dependen de la lluvia.

### **Aptitud y presión de la agricultura de humedad**

Se analizó fue la agricultura de humedad. Este tipo de agricultura no está contemplado dentro del programa estatal como un sector; sin embargo, a nivel municipal representa una gran importancia para la producción local, ya que en este tipo de agricultura se genera la mayor producción agrícola de la región. Esta actividad se desarrolla a lo largo de los principales escurrimientos, y aunque podría clasificarse como de temporal ya que

depende del agua que escurre de la cuenca alta, la humedad del corredor ripario, la hace mucho más productiva además de que en algunas zonas pueden sembrarse dos cosechas por año.

Las zonas de mayor presión se localizan a lo largo de los principales escurrimientos perennes del municipio de Santa Catarina, será importante determinar qué zonas no deben desarrollarse para esta actividad por que se podrían estar impactando los corredores riparios que representan zona importantes para el flujo de especies y un microhábitat dentro de las zonas menos húmedas que permite la distribución de algunas especies que en caso de que estos desaparecieran, se desplazarían probablemente hacia otras regiones.

### **Aptitud y presión para agricultura de riego**

Algunas zonas de los valles también disminuyen sus valores, principalmente por la calidad de estas zonas para la recarga de los acuíferos, pues en ellas el escurrimiento superficial es muy bajo y la permeabilidad es moderada, por lo que este servicio tiene cierta importancia en estas zonas. Este resultado es importante no para restringir las actividades de riego, sino para tomar medidas con respecto a los agroquímicos, situación que se toma en cuenta en la etapa de modelo con el fin de establecer acciones dentro de alguna estrategia ambiental integral de la agricultura, con el propósito de reducir los efectos negativos de las actividades hacia los acuíferos. Fuente: PEDUOET 2019.

El estado de Guanajuato es una de las entidades agrícolas más importantes del país, y uno de los primeros por la gran diversidad de cultivos, actualmente con alrededor de 70 especies, entre las que destacan:

Frutas y hortalizas: Fresa, pepino, brócoli, coliflor, lechuga, zanahoria, ajo, cebolla, chile verde.

Cultivos industriales: Agave, cebada y maguey pulquero.

Leguminosas: Frijol, garbanzo y lenteja.

Otros cultivos: Cacahuete, camote, papa y comino.

Cereales y forrajes: Maíz, sorgo, trigo, alfalfa, avena forrajera, pastos y praderas.

Esta realidad estatal no se ha visto reflejada en el desarrollo del sector, y mucho menos en el municipio de Santa Catarina principalmente debido a su inaccesibilidad y topografía accidentada además de los suelos que en su mayoría son más bien de vocación forestal, no cuenta con el sector de agricultura de riego.

El interés para la agricultura de riego en Santa Catarina se localiza principalmente en los sitios de mayor accesibilidad relacionados con la carretera a San José Iturbide; sin embargo, es necesaria la generación de proyectos de captación y almacenamiento de agua pluvial y de tecnificación de la agricultura, debido a que no existe una gran disponibilidad de agua en esa zona, y en menor proporción en algunos ríos del municipio.

Sin embargo, como se puede observar en la figura anterior las zonas con alta aptitud y sobre las cuales deberán centrarse los diferentes proyectos para el impulso de esta actividad se localizan únicamente en la zona centro del municipio. Todas las zonas siguen el curso de algunos arroyos, pero principalmente el río Victoria y arroyo Las Limas.

#### **Aptitud y presión de la agricultura protegida**

La principal limitante para esta actividad es la disponibilidad de agua ya que es muy escasa la infraestructura de abastecimiento a través de pozos a falta de fuentes superficiales, por lo que la resultante es muy parecida a la aptitud de agricultura de riego, como se observa en el mapa correspondiente.

#### **Aptitud y presión para agroindustria**

Debido a que la agroindustria requiere de estar ubicada cerca de zonas agrícolas, accesibilidad y a centros urbanos, la distribución territorial es muy parecida a la de la agricultura de humedad.

#### **Aptitud y presión para Ganadería extensiva**

De acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, en Guanajuato se tienen registrados más de 50 mil productores pecuarios en dos uniones ganaderas regionales (Unión Ganadera Regional de Guanajuato y la Unión Ganadera de Porcicultores de Guanajuato). La superficie que se destina al uso pecuario es cercana a 1 millón 50 mil hectáreas, incluyendo pastos y praderas naturales, así como pastos inducidos. Sin embargo, a menudo se utilizan zonas de matorrales, mezquiales y otros ecosistemas para el pastoreo del Ganado, por lo que representa una de las actividades más impactantes en el estado, principalmente en superficie. Existen zonas o centros de alta producción ganadera, tanto de productos cárnicos como lácteos sin embargo este no es el caso de la Subregión 1 Sierra Gorda y mucho menos de Santa Catarina donde al igual que muchos de los otros sectores su desarrollo es ínfimo, y básicamente obedece a una actividad de subsistencia, donde el ganado es utilizado como una fuente de ahorro social y es vendido cuando existe alguna necesidad.

Al igual que la agricultura y demás actividades agropecuarias la ganadería por sus características extensivas actualmente representa una de las principales causas de degradación de los ecosistemas y más en esta subregión que carece de suelos adecuados en su gran mayoría para el desarrollo de actividades agropecuarias y en realidad presenta suelos de vocación forestal, lo que aunado a su accidentada topografía no representan características recomendables para el desarrollo de actividades pecuarias. Con el fin de determinar las zonas donde potencialmente el sector podría tener interés por desarrollarse, se identificaron en el taller de participación con los productores locales los siguientes atributos: vegetación, disponibilidad de agua, accesibilidad y pendiente.

Las zonas de presión de la actividad de ganadería extensiva se localizan en toda la región, aunque más acentuadas hacia el centro del municipio, al igual que las otras actividades agropecuarias debido a la menor pendiente y mayor accesibilidad. Sin embargo, la presencia y presión de esta actividad se da en diferente medida en toda el área de estudio y representa una de las principales causas de degradación de los ecosistemas.



### **Aptitud y presión para ganadería intensiva**

Para la actividad de ganadería intensiva es importante contar con áreas de agricultura de riego, por lo que la aptitud del territorio se limita a lo más cercano que es la agricultura de humedad, por lo que su distribución es muy parecida distribuyéndose a través de los escurrimientos superficiales.

### **Aptitud y presión para aprovechamiento forestal maderable**

Los cuatro macizos forestales de la entidad identificados por documentos como el Programa de Desarrollo Forestal de Guanajuato, revelan serias pérdidas de hectáreas de bosques en el transcurrir de la historia, afectados por el sobrepastoreo, el cambio de uso de suelos forestales a agrícolas y la tala indiscriminada, como factores determinantes. Históricamente, las actividades forestales maderables han sido la fuente de subsistencia de varias localidades en el estado de Guanajuato.

Muchos de los aprovechamientos se llevan a cabo sin ninguna regulación ni un programa de manejo que determine los volúmenes de aprovechamiento permitidos, las zonas que pueden ser aprovechadas, el tipo de individuos que deben extraerse o el manejo del bosque en materia de plagas y envejecimiento.

En Guanajuato únicamente alrededor de 5,000 hectáreas de las 370,000 de bosques templados se encuentran bajo manejo forestal, en estas zonas el aprovechamiento del bosque se realiza de una manera ordenada en ciclos de corta de 10 años, la cosecha del bosque se realiza en un turno de 30 años para encino y 60 años para pino, la cantidad de cosecha nunca rebasa la capacidad productiva de bosque y generalmente la corta de individuos dentro del bosque se realiza en individuos deformes, mal conformados, enfermos, plagados sobremaduros y/o algunos sanos con problemas de densidad.

La mayor parte de la superficie forestal en el estado se encuentra en un abandono total sin un manejo adecuado del bosque, propiciando su deterioro por plagas y enfermedades forestales principalmente, causada principalmente por el envejecimiento del bosque denominado declinamiento forestal, así como diversos fenómenos meteorológicos entre ellos las heladas y sequías principalmente. El potencial productivo y la importancia ecológica de estos recursos naturales son de un valor incalculable. Los beneficios económicos y ambientales que representan dichos recursos con el adecuado manejo sustentable, aseguran su existencia, permanencia y regeneración por lo que resulta de gran importancia la identificación de aquellas zonas que presenten una mayor aptitud con el fin de establecer estrategias para el aprovechamiento adecuado de los bosques y disminuir el aprovechamiento indiscriminado de los recursos forestales, así como las otras causas de degradación de los ecosistemas.

La Subregión 1 Sierra Gorda no es la excepción donde existen múltiples aprovechamientos principalmente en las zonas de la cuenca alta, sin ningún tipo de regulación y que son realizados por grupos organizados, a menudo armados de acuerdo a relatos de los propios ejidatarios y poseedores de la tierra que no pueden hacer nada



para detener este proceso que está causando una importante degradación de las zonas altas, disminuyendo la recarga del acuífero, generando procesos de erosión y fragmentando los ecosistemas.

Las áreas con mayor presión del sector se restringen a aquellas áreas donde existen recursos forestales de mayor valor económico, principalmente en las zonas de mayor altitud donde podemos encontrar bosques templados. Podemos observar claramente que la zona de mayor interés se localiza al sur y poniente del municipio.

#### **Aptitud para aprovechamiento forestal no maderable**

Los Productos Forestales No Maderables (PFNM, son “Todos los productos y servicios vegetales y animales, excluida la madera rolliza industrial y la madera para energía, derivados de los bosques y otras tierras forestadas y de árboles fuera del bosque” (Consulta de Expertos sobre PFNM celebrada en Tanzania, Octubre de 1993). Es decir, los PFNM constituyen una colección de recursos biológicos que incluye una gran variedad de beneficios, como por ejemplo: frutas, nueces, semillas, aceites, especias, resinas, gomas, plantas medicinales y muchos otros, específicos de las áreas donde son recolectados (De Beer y McDeermont, 1989). En muchas partes del mundo estos recursos son indispensables para los habitantes más pobres, quienes constituyen los actores principales en la extracción de los PFNM, pudiendo constituir su única fuente de ingresos personales (FAO, 1995 y Ros-Tonen, 1999). A través del aprovechamiento forestal de los recursos no maderables, la biodiversidad forestal juega un papel importante en el alivio de la pobreza de las comunidades marginadas y dependientes de dichos productos. Estos contribuyen a los medios de vida, incluyendo a la seguridad alimentaria, la salud, el bienestar y los ingresos (FAO, 1995 y Falconer, 1996). Para el caso de la sierra Gorda constituyen uno de los principales ingresos a la economía rural, en la zona se extraen frutos como la pitaya, el garambullo, las Biznagas, hierbas, como el orégano, la damiana, el chilcuague, la lechuguilla y algunas semillas y nueces, como el piñón. Todos estos productos también son aprovechados en el municipio de Santa Catarina, además de toda una serie de hierbas medicinales que son extraídas de los ecosistemas. Los atributos seleccionados para identificar las áreas de presión para el desarrollo del sector fueron: Zonas con presencia de pastizales y matorrales, accesibilidad y pendiente

#### **Aptitud y presión para energía eólica**

La mayor aptitud para el desarrollo de proyectos energéticos eólicos se localiza en los pies de montes sin presencia de grandes macizos forestales. Como se puede observar en el municipio los polígonos de mayor aptitud son hacia la parte norte del municipio y solo unas pequeñas zonas al suroeste de municipio. La presión se puede observar hacia el noroeste y sueste del municipio como se observan en los siguientes mapas.

#### **Aptitud y presión para energía solar**

Para el caso de los proyectos de producción de energía solar existen pocas zonas en el municipio que se concentran en la parte del centro del municipio y una pequeña zona al suroeste del mismo. Para el caso de la presión se tiene el mismo resultado sobre la ubicación de las mismas zonas.



PERIÓDICO OFICIAL

DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE

Guanajuato



Directorio

<b>Publicaciones:</b>	Lunes a Viernes
<b>Oficinas:</b>	Carr. Guanajuato a Juventino Rosas km. 10
<b>Código Postal:</b>	36259
<b>Teléfono:</b>	473 689 0187
<b>Correos Electrónicos:</b>	periodico@guanajuato.gob.mx
<b>Director:</b>	Lic. Sergio Antonio Ruiz Méndez sruizmen@guanajuato.gob.mx
<b>Jefe de Edición</b>	José Flores González jfloresg@guanajuato.gob.mx

TARIFAS:

Suscripción Anual	Enero - Diciembre	\$ 1,828.00
Suscripción Semestral	Enero - Junio / Julio - Agosto	\$ 911.00
Ejemplar del día o atrasado		\$ 29.00
Publicación por palabra o cantidad		\$ 2.00

Los pagos deben hacerse en el banco de su preferencia, así como en tiendas de autoservicio y farmacias de mayor prestigio, autorizadas en la línea de captura de recepción de pagos de la Secretaría de Finanzas, Inversión y Administración.

Las publicaciones solicitadas por las Dependencias, Entidades y Unidades de Apoyo de la Administración Pública Estatal, los Poderes Legislativo y Judicial, los Organismos Autónomos, así como los municipios del Estado y sean emitidas en el ejercicio de sus funciones y potestades públicas, estarán exentas de pago, con excepción de los edictos judiciales que serán pagados por los particulares.

Mtro. Jorge Daniel Jiménez Lona  
Secretario de Gobierno