



2023

ÁNALISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES CLIMÁTICAS

Municipio de Salamanca, Gto.



Agradecimiento

El proceso de Capacitación y Acompañamiento en materia de Cambio Climático para la elaboración del presente instrumento fue posible gracias al financiamiento de la Unión Europea a través del Programa del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM) en Américas

Hélina Cardoso, hcardoso@globalcovenantofmayors.eu

Eugenia García Velarde, egvelarde@globalcovenantofmayors.eu

Luis Carlos Lara Damken, laradamken@gmail.com

info@pactodealcaldes-la.org

<http://pactodealcaldes-la.eu>

Facebook: @GCoMLAC

Twitter: @GCoMLAC

YouTube: Pacto Global de Alcaldes

Instagram: @gcom-la

Linkedin: Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía – América Latina y Caribe

Lic. Julio César Ernesto Prieto Gallardo

Presidente Municipal de Salamanca, Guanajuato.

Arq. Iván Alejandro Gordillo Becerra

Presidente del Consejo Directivo del Instituto Municipal de Planeación del Municipio de Salamanca, Guanajuato.

Ing. Adrián Peña Miranda

Director General del Instituto Municipal de Planeación del Municipio de Salamanca, Guanajuato.

Lic. Dinorath Lastiri Gómez

Directora de Protección Civil Salamanca, Guanajuato.

Arq. Gabriel Enrique Torres Calderón

Director General de Ordenamiento Territorial, Urbano y Medio Ambiente.

LAE. Alberto de la Torre Gleason

Director de Medio Ambiente.

Mtra. Ana Carmen Aguilar Higareda

Coordinadora de Planeación, Proyectos y Diseño de Ciudad del IMPLAN Salamanca, Guanajuato.

LDT. Alexis Guillermo Aguilera López

Asistente de la Coordinación de Planeación, Proyectos y Diseño de Ciudad del IMPLAN Salamanca, Guanajuato.

Lic. José de la Luz Muñoz Medina

Coordinador de Investigación, Cartografía y Estadística del IMPLAN Salamanca, Guanajuato.

Ing. Jaime Oscar Salazar Ayala

Asistente de la Coordinación de Investigación, Cartografía y Estadística del IMPLAN Salamanca, Guanajuato.



LIA. Graciela Viviana Ortega Ramírez

Coordinadora de Actualización de Estudios, Planes y
Proyectos del IMPLAN Salamanca, Guanajuato.

Ing. Ivette Guadalupe Serrato Pérez

Coordinadora de Vinculación, Calidad y Diseño
Tecnológico del IMPLAN Salamanca, Guanajuato.

C.P. Elizabeth Rodriguez Huichapa

Coordinadora de Administración y Finanzas
del IMPLAN Salamanca.

C.P. Verónica Morales Zavala

Asistente de la Coordinación de Administración y
Finanzas del IMPLAN Salamanca, Guanajuato.

Lic. Perla Ivone Medina Toledo

Coordinación Jurídica

LDA. Mario Daniel Velázquez Miranda

Asistente de Dirección

Equipo Técnico de Acompañamiento GCoM

Financiado por la Unión Europea

Contenido

I. Resumen Ejecutivo	5
II. Introducción	6
III. Marco Teórico	7
IV. Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades Climáticas (ARVC)	8
IV.1. Caracterización del municipio	8
IV.2. Identificación de peligros y riesgos climáticos	23
IV.2.4 Identificación de grupos Vulnerables	42
V. Análisis de la capacidad de adaptación	45
V.1. Factores que mejoran la capacidad de adaptación climática	46
V.2. Factores que dificultan la adaptación climática	47
VI. Conclusiones	49
VII. Referencias bibliográficas	51
VII. Glosario	53
IX. Anexos	55

I. Resumen Ejecutivo

La Ley General de Cambio Climático define el término de vulnerabilidad como: el nivel a que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar los efectos adversos del Cambio Climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a las que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación. La vulnerabilidad puede ser reducida por medio del uso de instrumentos económicos y la conservación de los ecosistemas, estos factores contribuyen en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Esto dio como resultado, que el Municipio de Salamanca el 14 de abril de 2023, firmara la Carta Compromiso como gobierno parte en el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM) e inicia trabajos el 19 de junio del mismo año con la finalidad de hacer el Análisis de Riesgos y Vulnerabilidad Climática Municipal, como resultado de esto se espera el fortalecimiento de las acciones que ayuden a incrementar la capacidad adaptativa y de resiliencia ante los impactos generados por el cambio climático.

Para llevar a cabo la elaboración del ARVC, fue necesario implementar una metodología basada en la identificación y caracterización de los principales peligros climáticos que se encuentran presentes en el Municipio, mediante el estudio de frecuencia, temporalidad y magnitud, esto permite calcular el nivel de riesgo y vulnerabilidad climática, los resultados generados nos sirven para elaborar un estudio que nos permita conocer la capacidad adaptativa e identificar los componentes que apoyan o desafían la capacidad de reacción al Cambio Climático por parte del municipio.

II. Introducción

El Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM) es una respuesta poderosa e histórica al cambio climático por parte de ciudades de todo el mundo. El Pacto Global es la mayor alianza mundial para el liderazgo climático de las ciudades, construida sobre el compromiso de más de 11,500 ciudades y gobiernos locales procedentes de 6 continentes y 142 países; representando a más de mil millones de personas.

Las ciudades y los socios del Pacto comparten una visión a largo plazo de apoyo a la acción voluntaria para combatir el cambio climático, trabajando juntos por una sociedad resiliente y baja en emisiones.

El Pacto Global de Alcaldes para el Clima y la Energía surge de la unificación del Pacto de los Alcaldes de la Unión Europea y el Pacto de los Alcaldes las dos principales iniciativas mundiales de ciudades y gobiernos locales para avanzar en la transición de las ciudades hacia una economía baja en emisiones y resiliente, para demostrar el impacto global de la acción local.

Las ciudades y los gobiernos locales del GCoM están unidos en sus objetivos comunes: aumentar el acceso a energía segura, asequible y sustentable, garantizar que las comunidades vivan en entornos saludables y aumentar la concientización para acelerar la respuesta al cambio climático.

Salamanca se suma los esfuerzos como municipio para la lucha contra el cambio climático, por medio de la construcción de ciudades más resilientes, vinculando las acciones y estrategias locales conforme a las necesidades que presenta su entorno, comprometiéndose a respetar los lineamientos técnicos nacionales e internacionales, para con esto ajustarse a la realidad de nuestro municipio y a las capacidades técnicas con las que cuenta la administración pública del municipio.

Es importante empezar a contar un mecanismo de acciones climáticas, que permitan reducir los impactos crecientes del cambio climático, teniendo en cuenta las dificultades con las que cuenta el municipio de Salamanca, resultado de las actividades antropogénicas, que, aunque son necesarias para satisfacer gran parte de las necesidades básicas de la población, así como para mejorar la calidad de vida, también han presionado la disponibilidad de los recursos y contribuyen en la generación de emisiones GEI, provocando efectos a largo plazo.

Como resultado de lo anterior se han ido perdiendo y deteriorando los ecosistemas y biodiversidad del municipio, causando también un incremento del parque vehicular, así como la urbanización sin control, deteriorando la capacidad de las zonas que ofrecen servicios ecosistémicos, dejando expuesta a la población ante la llegada de fenómenos naturales, que son resultado del aumento del cambio climático en el municipio.

III. Marco Teórico

El ARVC define la base para establecer prioridades en las acciones de adaptación implementadas para una Región, Estado, Zona Metropolitana, Municipio o sector específico. Con este fin, el ARVC es un documento diagnóstico que muestra una radiografía de la zona de estudio sobre la vulnerabilidad actual y el riesgo ante distintos peligros climáticos, así como el cambio esperado que estos tendrán a futuro, producto del cambio climático (Rivas et al., 2021: 71).

La elaboración de este documento fue posible por medio de las definiciones y conceptos del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC), usar esta herramienta de información permite contar con datos de confianza para la interpretación de los fenómenos climáticos, sus variaciones y sus impactos sobre la población, así como en el medio ambiente a nivel regional y mundial, el hacer uso de conceptos claves y de las herramientas metodológicas nos ayudan a realizar mediciones en el territorio, esto da como resultado un mejor conocimiento sobre los riesgos y vulnerabilidades climáticas a evaluar.

La elaboración del ARVC, permite determinar los riesgos climáticos y los niveles a los que se encuentra expuesto el sistema, este sistema se conforma de aspectos ecosistémicos, físicos y socioeconómicos del entorno. El contar con estos elementos nos ayuda a definir el impacto climático y la susceptibilidad, así como la capacidad de adaptación de nuestro sistema para la mitigación y adaptación al cambio climático.

Los escenarios climáticos nos están dando un amplio panorama del constante incremento de la intensidad y frecuencia de las ondas de calor extremo, las precipitaciones intensas y las sequías ecológicas y agrícolas: un aumento en los niveles del mar, producto del deshielo glaciar.

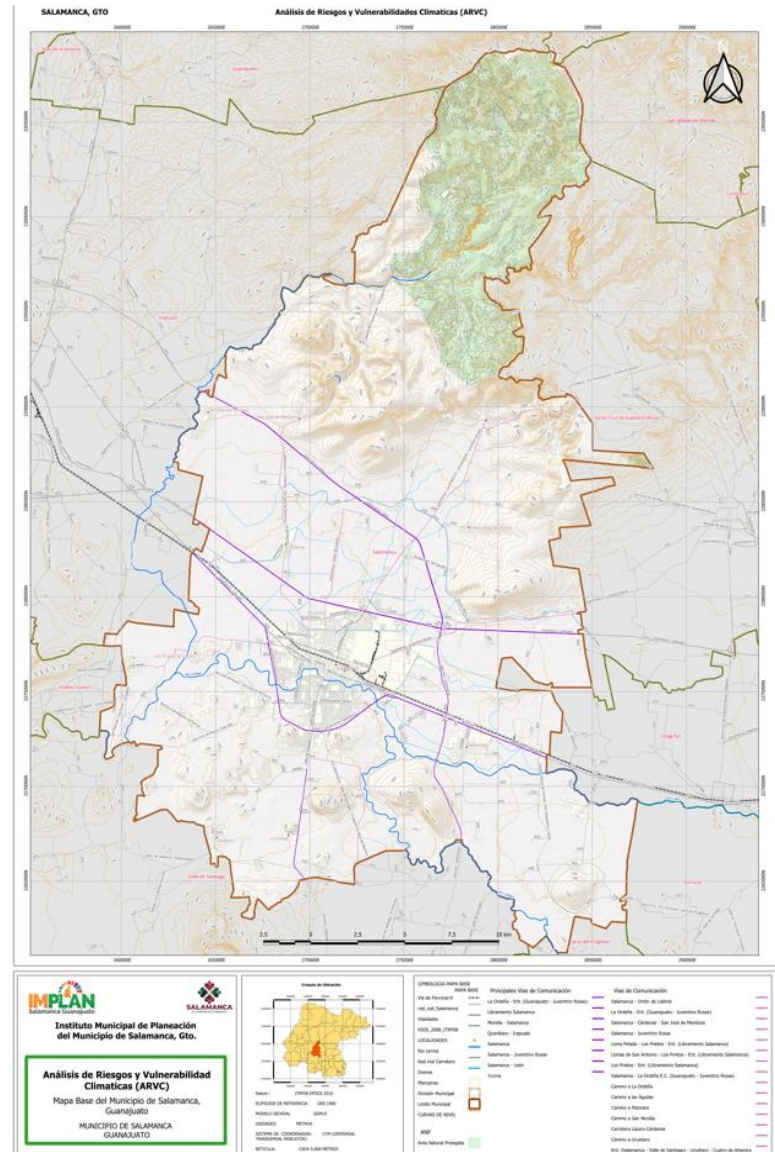
La finalidad del documento resumen para responsables de políticas, nos permite contar con los criterios necesarios para el análisis y evaluación sobre los riesgos que implica el cambio climático a nuestros sistemas, teniendo en cuenta periodos a corto, mediano y largo plazo.

Por último, contamos con el Informe de Evaluación del IPCC (AR5), este estudio determina que la principal causa del cambio climático son producto de las actividades antropogénicas, haciendo énfasis en que nuestros sistemas se encuentran expuestos y con un alto grado de vulnerabilidad. Es por esto por lo que es necesario contar con estrategias de mitigación y adaptación para reducir a la afectación que puedan provocar los fenómenos climáticos (IPCC, 2014).

IV. Análisis de Riesgos y Vulnerabilidades Climáticas (ARVC)

IV.1. Caracterización del municipio

Con base al **Sistema de Planeación del Desarrollo del Estado de Guanajuato**, el municipio de Salamanca forma parte de la región III. Centro y la subregión VI, la cual concentra el 67.03% de la población total estatal, con una complejidad social, económica y política. El municipio incluye en su territorio un total de 423 localidades. Zona Metropolitana Irapuato – Salamanca. El municipio tiene una superficie de 755.94 km² y colinda al norte con los municipios de Guanajuato, Dolores Hidalgo y San Miguel de Allende, al este con Santa Cruz de Juventino Rosas, Villagrán y Cortázar, al sur con Valle de Santiago y Jaral del Progreso y al oeste con Pueblo Nuevo e Irapuato; es decir, colinda con doce municipios de los 46 de la entidad, por lo que se le considera el “Corazón de Guanajuato”.



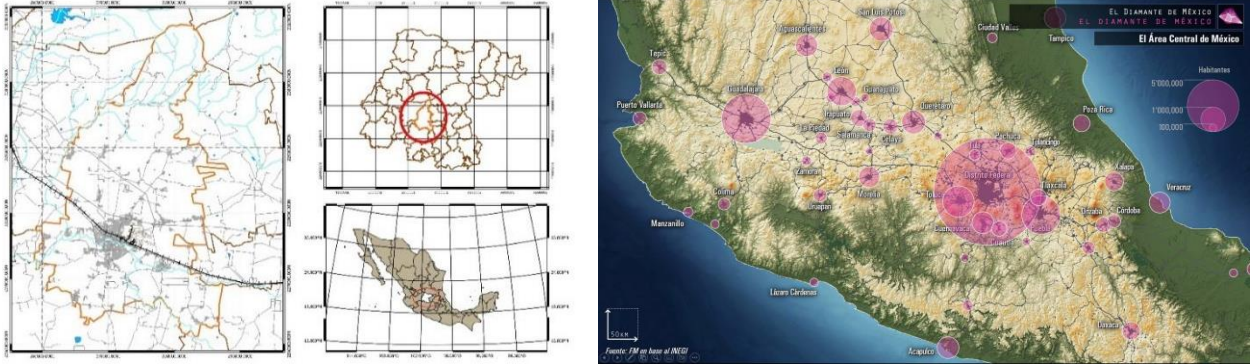
Mapa 1. Localización del Municipio de Salamanca

IV.1.1. Demografía

El municipio de Salamanca cuenta con una economía y ubicación geográfica con gran potencial para el desarrollo, cuenta con 273,417 habitantes¹ de los cuales 132,278 son hombres y 141,139 son mujeres, la densidad de población asciende a un total de 344.1 personas por km²

¹ <https://www.inegi.org.mx/app/buscador/default.html?q=Salamanca>

Figura 1. Localización del municipio y el diamante de México



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI Fuente: FM en base a INEGI

El municipio de Salamanca, en conjunto con las ciudades de León, Irapuato, Querétaro, Morelia, Celaya y Guanajuato, forman parte del “Corazón del Diamante de México”, el cual tiene una posición estratégica dentro del país y engloba entre otros rubros, el desarrollo de una estructura urbana policéntrica organizada a lo largo de un corredor industrial (confirmada por las zonas urbanas localizadas a lo largo de la carretera federal 45), en un sistema urbano altamente desarrollado con alto potencial de dinamización de los procesos de desarrollo y de integración con ámbitos exteriores.

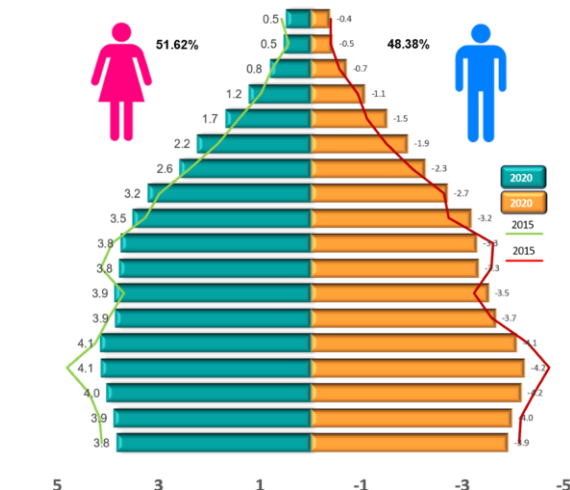
Panorama sociodemográfico de Guanajuato. Censo de población y vivienda, 2020 – 2021

Tabla 1. Composición por edad y sexo.

Poblacion total	273,417	Representa el 4.4% de la población estatal
Relación hombre - mujeres	93.7	Existen 93 hombres por cada 100 mujeres
Edad mediana	31	La mitad de la población tiene 31 años o menos
Razón de dependencia	48.6	Existen 48 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

Fuente: Panorama sociodemográfico de Guanajuato. Censo de población y vivienda, 2020 – 2021

Figura 2. Pirámide Poblacional 2015-2020



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2015-2020

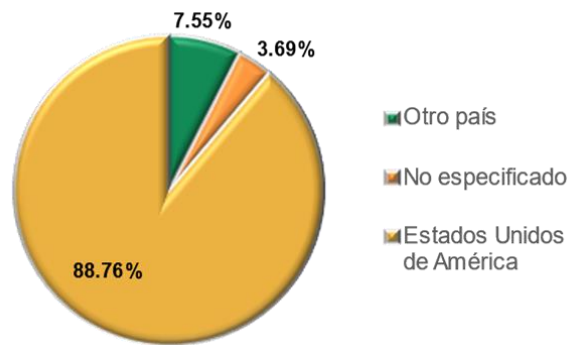
Este tema sirve como referencia para conocer el crecimiento y dinámica de la población, así como también identificar el aumento o disminución de las personas dependientes por cada persona productiva.

Tabla 2. Destino de la población Migrante

Otro país	7.55%	El 2.11% de la población actual ha llegado a residir de desde otros lugares del país, para avocindarse en el municipio.
No especificado	3.69%	
Estados Unidos de América	88.76%	

Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Figura 3. Población migrante internacional



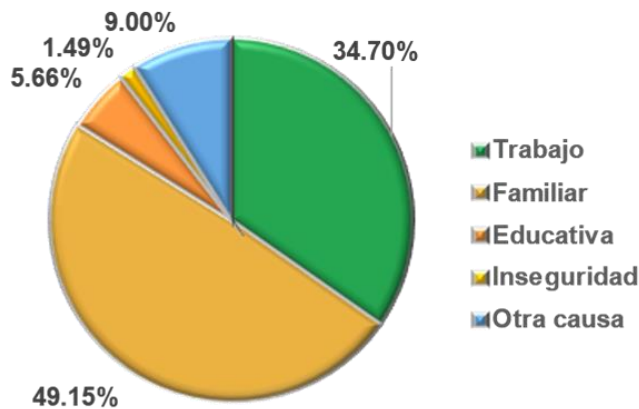
Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Tabla 3. Motivos de la población migrante

Familiar	49.15%	El 49.15% de la migración en el municipio tiene motivos de visita familiar
Trabajo	34.70%	
Otra causa	9.00%	
Educativa	5.66%	
Inseguridad	1.49%	

Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Figura 4. Causa de la migración



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

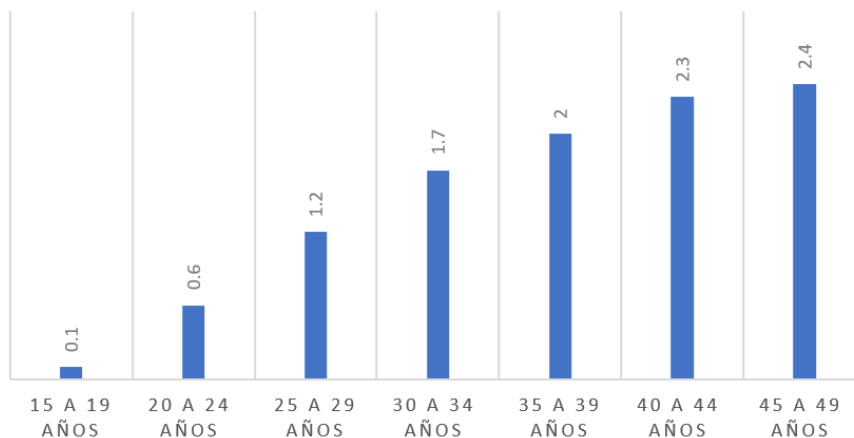
Este apartado muestra que las principales causas de migración en el municipio son familiares y de trabajo, lo que permite identificar las áreas de oportunidad en el municipio, con el fin de establecer mecanismos que garanticen la permanencia de las personas en el municipio.

Tabla 4. Fecundidad y Mortalidad

Promedio de hijas (os) nacidas(os) vivas(os)	
15 a 19 años	0.1
20 a 24 años	0.6
25 a 29 años	1.2
30 a 34 años	1.7
35 a 39 años	2.0
40 a 44 años	2.3
45 a 49 años	2.4

Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Figura 5. Fecundidad y Mortalidad



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

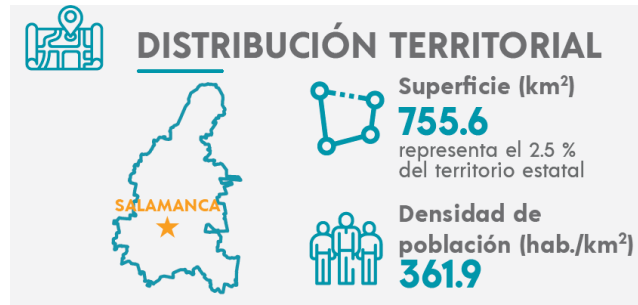
Este apartado nos permite analizar la fecundidad, que es el número de hijos que puede dar a luz una mujer, así como las condiciones educativas, económicas y sociales; por otro lado, la mortalidad permite analizar el porcentaje de hijos fallecidos de las mujeres.

Tabla 5. Distribución Territorial

Total de Localidades	326
Localidades con mayor población	
Salamanca	160,682
Valtierrilla	12,986
Arboledas Ciudad Bajío	7,064

Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Figura 6. Distribución Territorial



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Permite conocer elementos como la superficie municipal, que es la extensión territorial en kilómetros cuadrados de cada entidad federativa/municipio o demarcación territorial. Por otro lado, la densidad de población es el número de habitantes por kilómetro cuadrado de un territorio determinado.

Tabla 6. Vivienda

Total de viviendas particulares habitadas: 74,971	
Representa el 4.7% del total estatal	
Promedio de ocupantes por vivienda	3.6
Promedio de ocupantes por cuarto	0.9
Viviendas con piso de tierra	1.5%

Fuente: Características de la vivienda

Figura 7. Disponibilidad de servicios y equipamiento

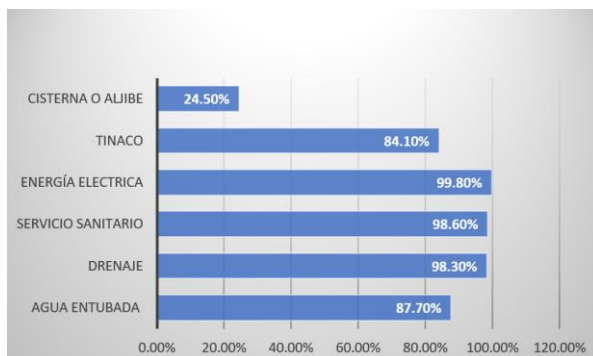
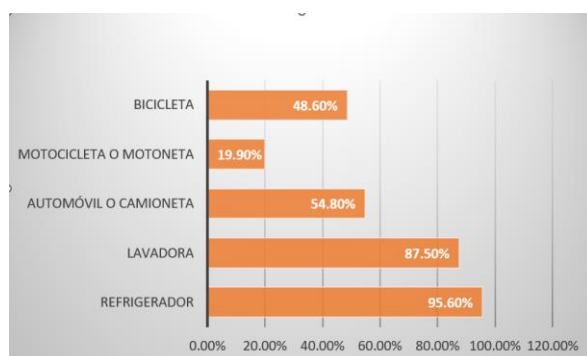
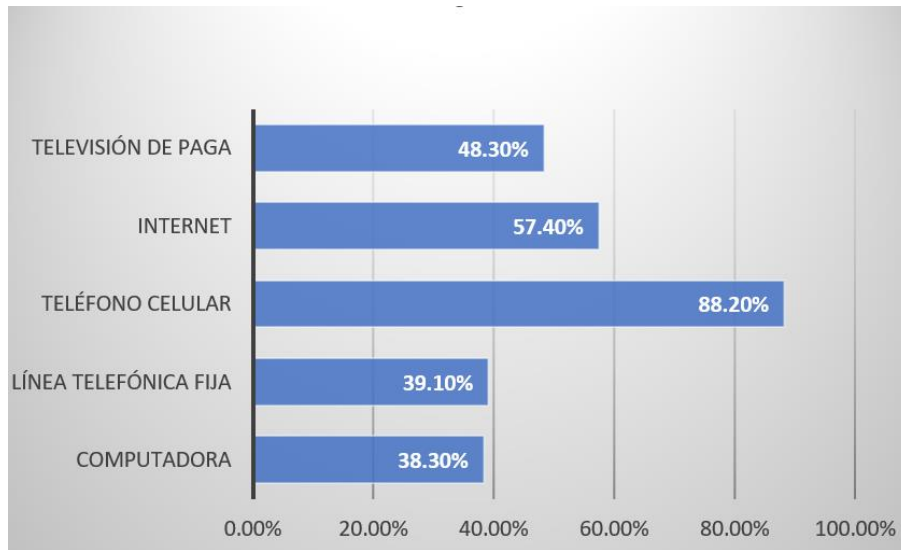


Figura 8. Disponibilidad de Bienes



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Figura 9. Disponibilidad de tecnologías de la información



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Este apartado permite conocer elementos como:

Total, de viviendas particulares habitadas: Total de viviendas particulares que en el momento del levantamiento censal tenían residentes habituales. Incluye cualquier recinto, local no construido para habitación, vivienda móvil o refugio que hayan estado habitadas, así como las viviendas habitadas de las que no se obtuvo información de ocupantes durante el levantamiento censal.

Disponibilidad de servicios y equipamiento: muestra el porcentaje de viviendas que cuentan con los servicios básicos como agua entubada, drenaje, servicio sanitario, energía eléctrica, tinaco y cisterna o aljibe.

Disponibilidad de bienes: muestra el porcentaje de viviendas que cuentan con bienes materiales como refrigerador, lavadora, automóvil o camioneta, motocicleta y bicicleta.

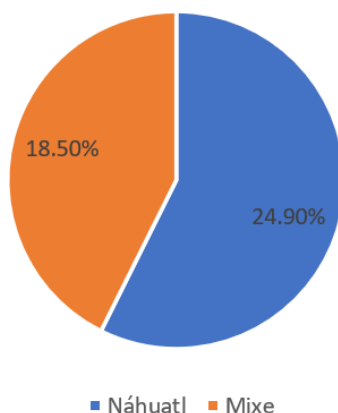
Disponibilidad de TIC: muestra el porcentaje de viviendas que cuenta con aparatos electrónicos y servicios de paga como computadora, línea telefónica fija, teléfono celular, internet y televisión de paga.

Tabla 7. Etnicidad

Población que habla lengua indígena	0.10%
Población que no habla español de los hablante de lengua indígena	0.00%
Población que se considera afromexicana negra o afrodescendiente	31
Razón de dependencia	48.6

Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Figura 10. Lenguas indígenas más frecuentes



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

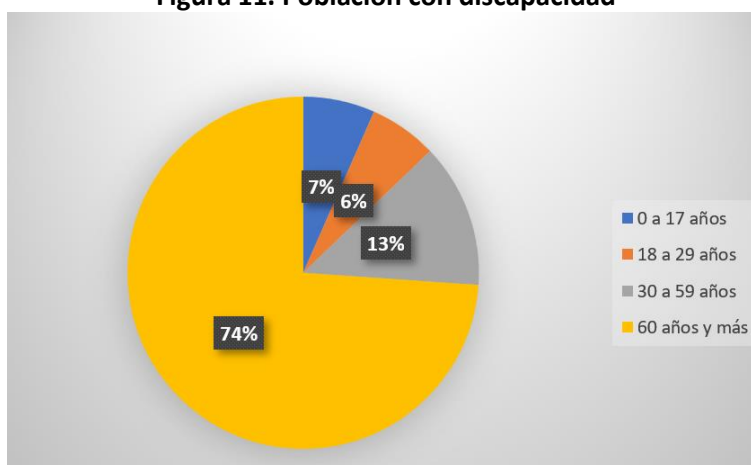
Muestra las características lingüísticas de los grupos indígenas, así como las personas que por sus costumbres y tradiciones se consideran afrodescendientes en el municipio.

Tabla 8. Discapacidad

Población con alguna discapacidad	
0 a 17 años	1.8%
18 a 29 años	1.7%
30 a 59 años	3.6%
60 años y más	20.1%

Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Figura 11. Población con discapacidad



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Se considera a la población que declaró tener alguna discapacidad respecto al total de población; se considera como persona con discapacidad aquella a toda aquella que declaró tener mucha

dificultad o no pueden realizar alguna de las siguientes actividades: ver, aún usando lentes; oír, aun usando aparato auditivo; caminar, subir o bajar; recordar o concentrarse; bañarse, vestirse o comer; hablar o comunicarse.

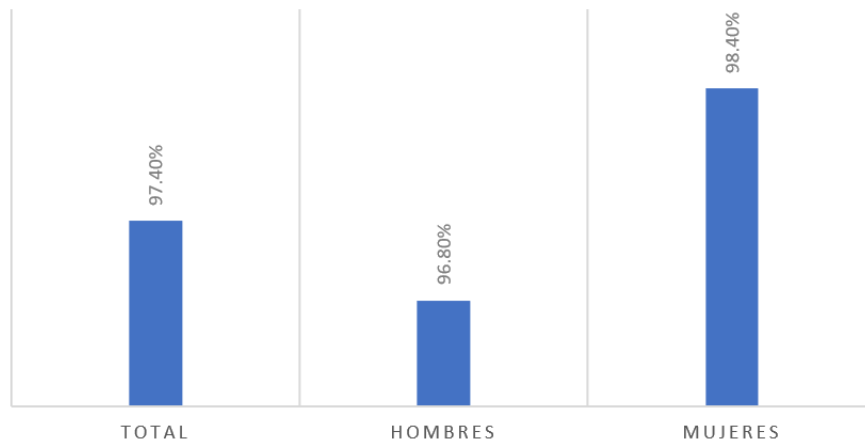
Tabla 9. Características Económicas

Población económicamente activa (PEA)	
PEA	56.6%
Hombres	60.8%
Mujeres	39.2%

Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Figura 12. Porcentaje de la PEA OCUPADA

PORCENTAJE DE PEA OCUPADA



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Figura 13. Porcentaje de PEA no económicamente activa.

Población no económicamente activa (PNEA)



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Esta categorización es importante para comprender la composición y distribución de la población que no está activamente involucrada en la fuerza laboral y para analizar cómo diferentes grupos de personas dedican su tiempo a diversas actividades no económicas.

Tabla 10. Características Educativas

Tasa de alfabetización	
15 a 24 años	99.1%
25 años y más	93.5%

Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Figura 14. Nivel de escolaridad

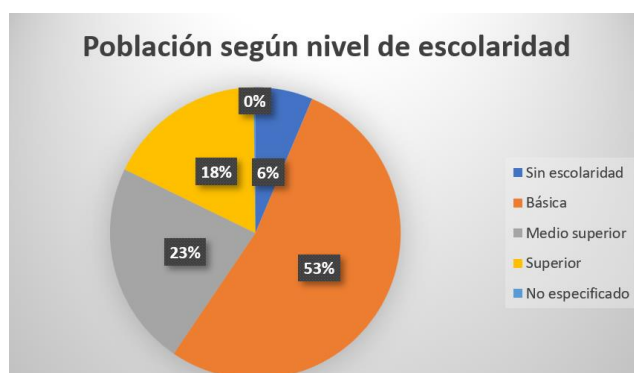
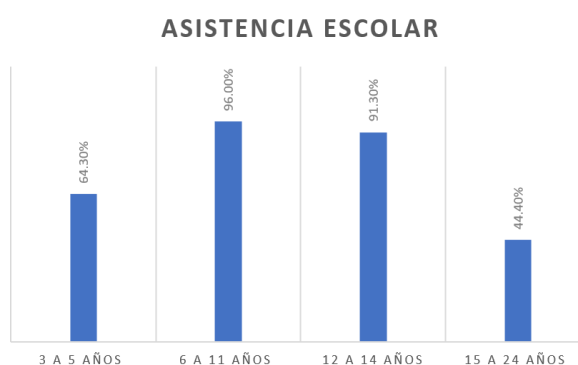


Figura 15. Asistencia escolar



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Distribución de la población de 15 años y más según nivel de escolaridad: se refiere a un análisis o desglose estadístico que muestra cómo está distribuida la población de 15 años en adelante en función de su nivel de educación o escolaridad alcanzada. En otras palabras, se trata de dividir a la población en diferentes categorías según el nivel de educación que han alcanzado hasta ese punto de sus vidas. Los niveles de escolaridad típicamente considerados en este tipo de análisis incluyen:

- **Sin educación formal:** Personas que no han completado ningún nivel de educación formal, como primaria o secundaria.
- **Educación primaria incompleta:** Personas que han asistido a la educación primaria pero no la han completado.
- **Educación primaria completa:** Personas que han completado satisfactoriamente la educación primaria.
- **Educación secundaria incompleta:** Personas que han asistido a la educación secundaria pero no la han completado.
- **Educación secundaria completa:** Personas que han completado satisfactoriamente la educación secundaria.
- **Educación terciaria o universitaria:** Personas que han asistido a la educación superior, como universidades, institutos técnicos o programas de formación profesional después de la educación secundaria.
- **Otros niveles de educación:** Pueden incluir educación vocacional, capacitación técnica específica u otros tipos de programas educativos.

Este tipo de análisis proporciona una comprensión detallada de la estructura educativa de una población en particular y puede ser útil para informar políticas educativas, tomar decisiones sobre formación laboral, evaluar la calidad de la educación y comprender cómo la educación impacta en la distribución de habilidades y oportunidades dentro de una sociedad.

Tasa de alfabetización por grupos de edad: se refiere al porcentaje de personas dentro de un grupo de edad específico que saben leer y escribir en un idioma determinado. Esta medida es utilizada para evaluar el nivel de educación y alfabetización en una población en función de diferentes rangos de edades. Estas tasas de alfabetización por grupos de edad permiten tener una visión más detallada de cómo la educación y la alfabetización han evolucionado a lo largo del tiempo y cómo afectan a diferentes cohortes de población.

Este tipo de análisis es valioso para comprender el progreso educativo en diferentes segmentos de la población y para identificar áreas en las que se pueden necesitar esfuerzos adicionales para mejorar la alfabetización y la educación en general.

Asistencia escolar por grupos de edad: se refiere a la proporción o porcentaje de personas dentro de un grupo de edad específico que están inscritas y asisten a la escuela en un momento dado. Esta medida se utiliza para evaluar la participación de la población en la educación formal en función de diferentes rangos de edades. La asistencia escolar por grupos de edad se calcula generalmente dividiendo el número de personas en un grupo de edad que están asistiendo a la escuela entre el total de personas en ese mismo grupo de edad, y luego multiplicando por 100 para obtener el porcentaje. Por ejemplo, para calcular la asistencia escolar en un grupo de edad de 6 a 11 años:

$$\text{Asistencia Escolar} = (\text{Número de personas asistiendo a la escuela en el grupo de edad} / \text{Total de personas en el grupo de edad}) * 100$$

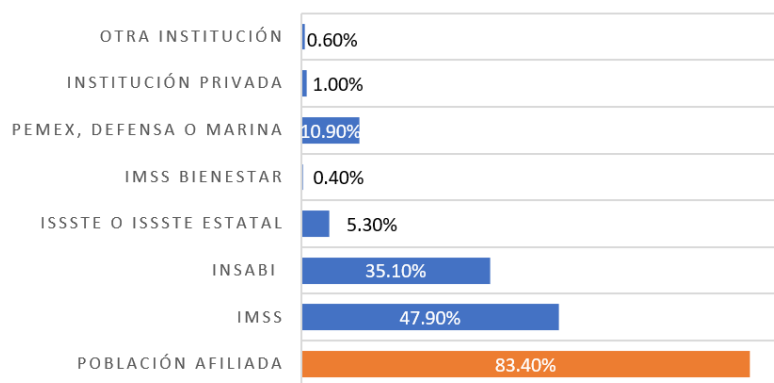
Este tipo de análisis es importante para comprender cuántos niños y jóvenes están recibiendo educación formal en diferentes etapas de sus vidas. Permite evaluar el acceso a la educación, identificar posibles brechas en la asistencia escolar entre grupos de edad y analizar tendencias en la participación educativa en el tiempo.

La asistencia escolar por grupos de edad es valiosa para la formulación de políticas educativas y la toma de decisiones relacionadas con la educación, ya que proporciona información sobre la efectividad de los sistemas educativos y los posibles desafíos que pueden estar afectando la participación de ciertos grupos de edad en la educación formal.

Tabla 11. Afiliación a Servicios de Salud

Población afiliada	83.4%
IMSS	47.9%
INSABI	35.1%
ISSSTE o ISSSTE estatal	5.3%
IMSS BIENESTAR	0.4%
PEMEX, Defensa o Marina	10.9%
Institución Privada	1.0%
Otra Institución	0.6%

Figura 16. Afiliación a servicios de salud



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Porcentaje de población afiliada a servicios de salud: es la población afiliada a alguna institución que brinda servicios de salud, pública o privada respecto al total de población, expresada por cada cien.

Distribución de la población afiliada a servicios de salud según institución de afiliación: se refiere a un análisis que muestra cómo está distribuida la población de un país o región en función de las diferentes instituciones o entidades a las que están afiliadas para recibir servicios de atención médica y salud. En muchos países, las personas deben afiliarse a sistemas de salud o seguros médicos para acceder a servicios y atención médicos. Estos sistemas de salud pueden ser públicos, privados o mixtos, y las instituciones de afiliación pueden incluir:

- **Sistema de salud público:** Instituciones gubernamentales que brindan servicios de salud financiados por el Estado. Ejemplos pueden ser el sistema de salud nacional o regional, hospitales públicos y centros de atención primaria.
- **Seguro médico privado:** Compañías de seguros privados que ofrecen planes de atención médica y servicios de salud a cambio de una prima o cuota.
- **Sistemas de seguridad social:** Programas de seguridad social que proporcionan cobertura de salud a través de contribuciones a un fondo de seguro médico.
- **Programas de salud específicos:** Instituciones que brindan servicios de salud para grupos específicos, como programas de salud materna e infantil, programas de salud laboral, etc.
- **Otros sistemas de salud:** Cualquier otro tipo de institución o entidad a la que las personas puedan afiliarse para recibir atención médica.

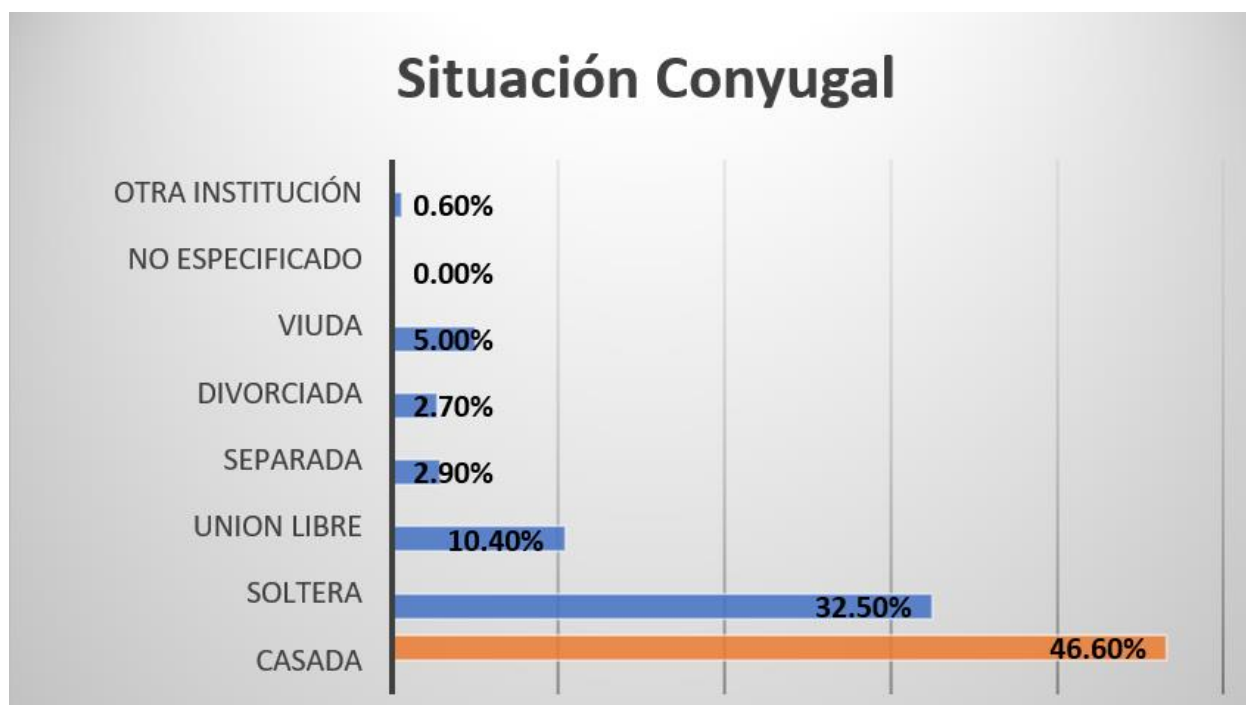
La distribución de la población afiliada a servicios de salud según la institución de afiliación es importante para comprender cómo las personas acceden a la atención médica y cómo se distribuyen los recursos de atención médica en una población. Puede proporcionar información sobre la accesibilidad, equidad y calidad de la atención médica en diferentes sistemas de salud y ayudar a identificar áreas donde pueden ser necesarias mejoras o ajustes en la prestación de servicios de salud.

Tabla 12. Situación Conyugal

Casada	46.6%
Soltera	32.5%
Union libre	10.4%

Separada	2.9%
Divorciada	2.7%
Viuda	5.0%
No especificado	0.0%
Otra Institución	0.6%

Figura 17. Porcentaje de situación conyugal



Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 2020

Distribución de la población de 12 años y más según situación conyugal: se refiere a un análisis que muestra cómo está distribuida la población del municipio, en función de su estado civil o situación conyugal. En otras palabras, se trata de clasificar a las personas de 12 años en adelante en diferentes categorías según su estado en relación con el matrimonio o el vínculo conyugal. Las categorías comunes de situación conyugal pueden incluir:

- **Soltero(a):** Personas que no están casadas ni en una relación conyugal registrada.
- **Casado(a):** Personas que están legalmente casadas.
- **Viudo(a):** Personas que han perdido a su cónyuge debido a la muerte.
- **Divorciado(a):** Personas que han obtenido un divorcio legalmente.
- **Separado(a):** Personas que están viviendo separadas de su cónyuge sin haber obtenido un divorcio.
- **Unión libre o convivencia:** Personas que viven en una relación similar al matrimonio sin haber formalizado legalmente su unión.

Este tipo de análisis es importante para comprender la composición y distribución de la población en términos de su estado civil o situación conyugal. Puede proporcionar información sobre las

tendencias en el matrimonio, el divorcio, la viudez y otras formas de uniones en una población. También puede ser útil para la planificación social y demográfica, así como para la formulación de políticas relacionadas con el estado civil y las relaciones familiares.

IV.1.2. Características económicas

Las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), indican que para el año 2030, la población total de Salamanca alcanzará los 294 mil 889 habitantes, representando en promedio, un incremento anual de 1 mil 400 personas. De esta población total para 2030, el 76.5% será considerada como población en edad de trabajar, de la Población Económicamente Activa ocupada a nivel municipal, el 53.8% se encuentra activa en el sector terciario, 34.6% en el sector secundario y 9.7% en el sector primario².

Tabla 13. Principales actividades económicas

Actividades Económicas	
Principales actividades económicas	<p>La actividad económica de Salamanca, para 2014, se desarrolla en un total de 17 sectores de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN, 2007).</p> <p>No obstante, seis sectores son los de mayor relevancia en el municipio, debido a que conforman el 82% del personal ocupado en la actividad económica total de Salamanca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 31-33 Industrias manufactureras; ● 46 comercio al por menor. ● 72 servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas; 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales. ● 43 comercio al por mayor. <p>23 construcción.</p>
Polígonos Industriales	<p>En este municipio se encuentra el polígono industrial denominado Industrial Park (BIP), ubicado en Circuito Mazda sin número, Salamanca, Gto.</p>
Indicadores económicos	<p>La infraestructura con la que cuenta el municipio, tanto de transporte de mercancías como de personal están ligadas con el desarrollo del municipio, pero también con la generación de emisiones y contaminantes, la gran circulación de transportes motorizados por las redes viales del municipio contribuye directamente al cambio climático, que se ve reflejado en la mala calidad del aire en el municipio, así como el aumento a las temperaturas.</p>

² Población económicamente activa por sector. Encuesta intercensal 2015. Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial 2040.
https://transparencia.salamanca.gob.mx/ObligacionesEspecificas/F.PlanesOrdenamientoTerritorial/PDF/2022/PM DUOET.Ver%20integral.Salamanca.V7_150621.pdf

<p>Sector cuaternario</p>	<p>El sector cuaternario o economía del conocimiento, se refiere a las actividades económicas basadas en labores intelectuales, incluye los trabajos que conciben, crean, interpretan, organizan, dirigen y transmiten con la ayuda y soporte del conocimiento científico y técnico.</p> <p>A nivel municipal este sector, aportó en 2009, una producción bruta cercana a los 10 millones de pesos, lo que representó el 0.2% de la producción estatal, según datos del Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión VI “Zona Metropolitana de Irapuato-Salamanca”.</p> <p>Algunos ejemplos de actividades del sector cuaternario suelen ser: consultorías, planificación financiera, diseño en general, tecnologías de la información (TIC) y desarrollo de tecnologías, investigación y desarrollo (I+D), desarrollo de hardware y software, generación de información e investigación. También de acuerdo con algunas interpretaciones, otras actividades que componen a este sector son la industria del entretenimiento, medios de comunicación, cultura y gobierno.</p> <p>A nivel estatal se identifican 8 centros de investigación y 15 Instituciones de Educación Superior (IES), según datos del Consejo de Ciencia y Tecnología del En el caso de Salamanca, converge dentro del llamado “Polígono del Conocimiento”, el cual es una zona en la que se ubican diversas instituciones educativas y centros de investigación. Alguno de ellos, es el Centro Mexicano de Energías Renovables (CEMER) y la FIMEE (Universidad de Guanajuato).</p>
<p>Relaciones entre los distintos rasgos y cómo se vinculan con el cambio climático.</p>	<p>Las actividades económicas del municipio son determinantes para conocer el impacto ambiental y contribución al cambio climático, las actividades productivas que se identifican como la mayor fuente de contaminación es la refinería Antonio M. Amor y la central termoeléctrica, por los constantes gases de CO2 Y NOX que genera, esta actividad industrial junto con otras ha provocado un evidente cambio climático, ligado a enfermedades respiratorias y aumento en las temperaturas.</p>

Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Salamanca, Gto.

Tabla 14. Principal infraestructura

<p>Infraestructura Principal</p>	
<p>Infraestructura para el desarrollo</p>	<p>De acuerdo con el Programa Regional de Desarrollo del Centro 2014-2018, la Región Centro posee debido a su ubicación geográfica e infraestructura, alto potencial de intercambio de mercancías y productos, procedentes del Pacífico y el Atlántico y hacia los Estados Unidos de América. Este programa permite identificar la articulación funcional de Guanajuato con los estados de Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas. En el año 2017, la red de carreteras de México se integraba, según datos de la Red Nacional de Caminos (RNC), de 378 mil 633 kilómetros, de los cuales, 90 mil 885 kilómetros corresponden a la Región Centro del país (24%). A su vez, sobresalen en la región los estados de Guanajuato (13.8%), Estado de México (13.7%), Jalisco (13.5%), Michoacán (11%) y San Luis Potosí (10.8%) como aquellos con mayor cuantía en red vial, ocupada primordialmente, como infraestructura productiva. Esto a pesar de que el 51% de la red vial de la Región Centro se encuentra sin pavimento.</p>

<p>Infraestructura productiva</p>	<p>La infraestructura productiva para el estado de Guanajuato y Salamanca se caracteriza a partir del reconocimiento del sistema nacional de enlace carretero, sistema ferroviario y sistema aéreo, mismos que se detallan a continuación:</p> <p>Sistema de enlace carretero</p> <p>La Red Nacional de Caminos consta de 581 mil 175 kilómetros, de acuerdo con los datos del gobierno federal, actualizados al año 2018. El sistema de enlace carretero del estado de Guanajuato corresponde a un 2.25% de dicha red nacional.</p> <p>En el municipio de Salamanca, se cuenta con un total de 284 kms de carreteras. El tipo de enlace con mayor número de kilómetros lineales son los caminos rurales, con poco menos de la mitad de los kilómetros de infraestructura carretera en el territorio municipal (48.9%). Salamanca se destaca por un alto porcentaje de caminos y carreteras pavimentadas, que alcanza un 75.3%, en contraparte al 25% del total de esta infraestructura con revestimiento o brecha mejorada.</p> <p>Sistema de enlace ferroviario</p> <p>El municipio de Salamanca registra un total de 39.65 km, según datos del PEDUOET 2040 (pp.445). El trazo de la vía férrea a nivel metropolitano se sitúa en paralelo a la Carretera Irapuato-Querétaro (MEX 45).</p> <p>En Salamanca se ubica la línea A, la cual comparte con el municipio de Irapuato y comprende un total 51.05 kilómetros. En el año 2015, el volumen de carga transportada por el servicio de flete en el transporte ferroviario de Guanajuato fue de 3 millones 921 mil 659 toneladas, de los cuales 4% correspondió a productos agrícolas y 96% a productos industriales. De igual manera, el transporte de estos productos generó un mayor ingreso para los de tipo industrial (98.8%) que los de tipo agrícola (1.2%), como se muestra en el siguiente cuadro.</p>
<p>Relaciones entre los distintos rasgos y cómo se vinculan con el cambio climático.</p>	<p>La infraestructura con la que cuenta el municipio, tanto de transporte de mercancías como de personal están ligadas con el desarrollo del municipio, pero también con la generación de emisiones y contaminantes, la gran circulación de transportes motorizados por las redes viales del municipio contribuye directamente al cambio climático, que se ve reflejado en la mala calidad del aire en el municipio, así como el aumento a las temperaturas.</p>

Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Salamanca, Gto.

IV.2. Identificación de peligros y riesgos climáticos

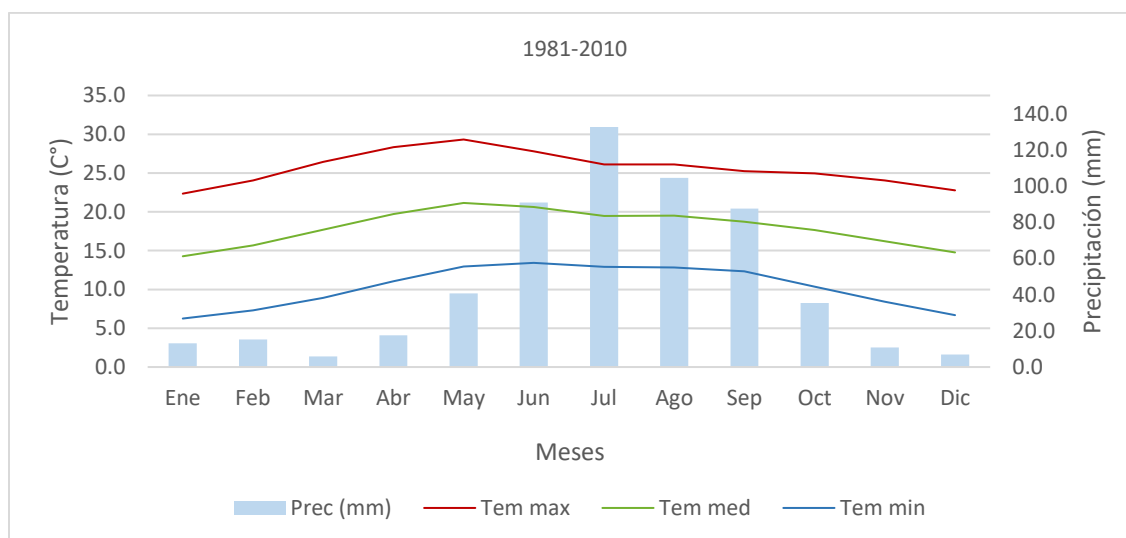
IV.2.1. Análisis climatológico y de cambio climático

Tabla 15. Características del municipio

Principales características del municipio	
Clima	En el territorio municipal se presentan dos tipos de climas, templado y seco, ambos con lluvias en verano y con variantes dependiendo de la altitud en que se encuentren. De acuerdo con INEGI, las variantes para el clima templado son: semicálido subhúmedo, templado subhúmedo (considerando de menor humedad) y templado subhúmedo de humedad medio. El clima seco tiene una sola variante que es el semiseco.
Temperatura	Salamanca se localiza en una zona de alta temperatura, donde la media anual se encuentra entre 18.6 y 20.5 °C. En los meses de noviembre a enero las temperaturas descienden, sin embargo, solamente son aproximadamente 10 días de heladas al año, aunque en los últimos años, han empezado a afectar las zonas de cultivos, generando pérdidas, sobre todo en superficie agrícola de temporal.
Precipitación	La Región Centro de la entidad se caracteriza por presentar precipitaciones que van entre 750 y 500 mm al año; inician a mediados de mayo y concluyen la primera quincena de octubre (PEDUOET 2040, pp. 101). En los últimos años las precipitaciones se han comportado de manera estable, sin embargo, los eventos extraordinarios como lluvias atípicas u ondas de calor atípicas han afectado la región, sobre todo a las zonas de cultivo, aunque de manera general las precipitaciones son de 700 mm/año aproximadamente.
Relaciones entre los distintos rasgos y cómo se vinculan con el cambio climático.	El aumento de las temperaturas en los últimos años ocasiona una afectación en los cultivos, así como en la salud de las personas, esto se vincula directamente con el cambio climático, estos cambios son producto de la alta contaminación producida por las actividades productivas en el municipio, así como el mal manejo de los residuos y desechos tóxicos.

Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Salamanca, Gto.

Figura 18. Climograma del municipio de Salamanca, (1981-2010).



Fuente: Climograma 1981-2010, Servicio meteorológico Nacional.

Al analizar la climatología actual y compararla con los escenarios futuros, se observa una variación importante en cada uno de los elementos como son:

El aumento en las temperaturas máximas y mínimas es de más de un grado en un periodo menor de 100 años, de no tomar acciones se tendrían consecuencias que ponen en riesgo el desarrollo de la vida.

Estas variaciones en la temperatura generan impacto en todas las dimensiones del territorio.

Por último, el análisis del porcentaje de precipitaciones actuales y a futuras, nos muestra un déficit de 8% en las precipitaciones, lo que puede ocasionar una afectación en el desarrollo de actividades productivas y para consumo humano, por lo que es importante aumentar las acciones que generan este cambio.

IV.2.2. Escenarios de cambio climático.

Los escenarios de cambio climático son una representación plausible y a menudo simplificada del clima futuro, basados en un conjunto internamente coherente de relaciones climatológicas, que se construyen para ser utilizados de forma explícita en la investigación de las consecuencias potenciales del cambio climático antropogénico, y que sirven a menudo de insumo para las simulaciones de los impactos. Estos escenarios NO son pronósticos climáticos, ya que cada escenario es una alternativa de cómo se puede comportar el clima futuro en el municipio de Salamanca.

Acorde al IPCC, las proyecciones climatológicas indican efectos esperados en un período determinado de tiempo, lo cual ha sido investigado a nivel internacional y a futuro se prevé lo siguiente (2013):

- Aumento de la temperatura media global en el de 0.3°C a 0.7°C.
- Períodos de temperatura extrema alta y menores períodos con temperaturas bajas.
- Precipitación extrema sobre la mayor parte de la superficie en latitudes medias y en regiones húmedas tropicales; precipitación más intensa y frecuente hacia finales de este siglo.
- Aumento de la temperatura del océano, hasta el océano profundo, afectando el sistema de circulación
- Reducción y adelgazamiento de la cubierta de hielo en el Ártico

Estos escenarios son de gran importancia, ya que plantean la tendencia global y la afectación posible a los sistemas locales del municipio.

De acuerdo con el Atlas Climático Digital del Instituto de Ciencias de la Atmósfera y el Cambio Climático de la UNAM, se presentan algunos escenarios de cambio climático para México; con relación al municipio de Salamanca proyectando los siguientes escenarios a corto plazo (2015-2039).

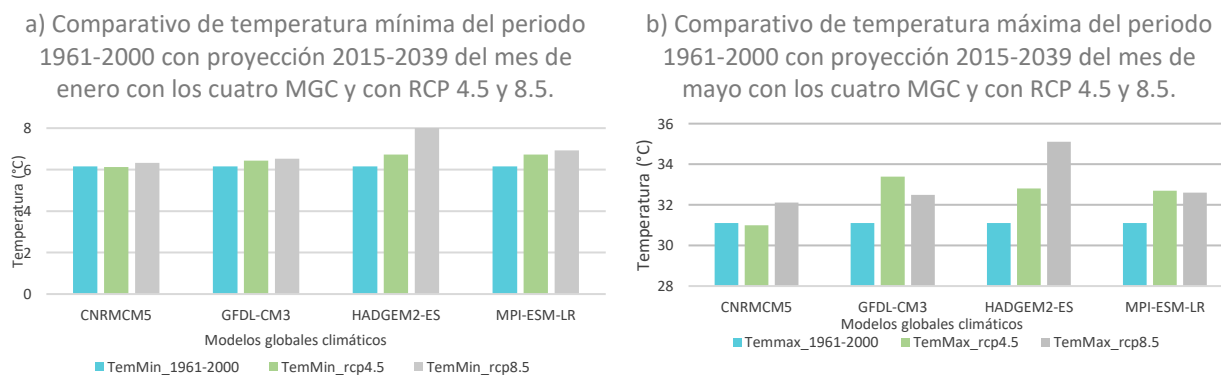
El resultado de esta sección menciona valores mensuales de temperatura y precipitación para distintos escenarios de cambio climático para estudio de impactos, vulnerabilidad y adaptación.

Se ha decidido indicar únicamente la información de aquellos meses con incidencia mayor o menor en las temperaturas medias, mínimas y máximas, y los meses con menor y mayor precipitación, con el fin de observar si existieran anomalías climatológicas en comparación con el año base de registro de 1961-2000. Al analizar los escenarios de cambio climático y compararlo con los escenarios futuros que nos proporciona el Atlas Climático Digital, se observa una variación importante en cada uno de los elementos como son el aumento en las temperaturas máximas y mínimas es de más de un grado en un periodo menor de 100 años, de no tomar acciones se tendrían consecuencias que ponen en riesgo el desarrollo de la vida. Estas variaciones en la temperatura generan impacto en todas las dimensiones del territorio.

Las proyecciones³ climáticas señalan que para el horizonte cercano (2015-2039) estima un incremento en la temperatura promedio mínima y máxima para el mes de enero y mayo, meses con menor y mayor temperatura en todo el año respectivamente. En la figura 2 (a y b) el modelo (MPI-ESM-LR) muestra valores de un incremento en la temperatura mínima de 0.57 °C (rcp 4.5) y el modelo (HADGEM2-ES) estima un incremento de 2.27 °C para el (rcp 8.5); Referente a la temperatura máxima, el modelo (GFDL-CM3) estima un aumento de 2.29 °C para el (rcp 4.5) y 4.01 °C para el (rcp 8.5) en el modelo (HADGEM2-ES) respecto a los valores de referencia (1961-2000).

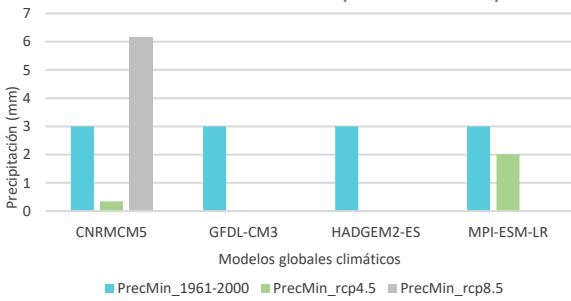
En el caso de la precipitación mínima y máxima, se estima una disminución promedio para el mes de marzo y julio. En la figura 2 (c y d) estima una disminución en precipitaciones mínimas para el mes de marzo de 3.00 mm (rcp 4.5) y 3.00 mm (rcp 8.5); por otro lado, el modelo (CNRMCM5) estima la mayor disminución en precipitaciones máximas para el mes de junio de 25.4 mm en el (rcp 4.5) y en el modelo (GFDL-CM3) estima una disminución de 18.33 mm en el (rcp 8.5) respecto a los valores de referencia (1961-2000), en la disminución de estas precipitaciones puede ocasionar una afectación en el desarrollo de actividades productivas y para consumo humano, por lo que es importante aumentar las acciones para mitigar los efectos que generan este cambio de precipitación.

Figura 19. Proyecciones climáticas para el municipio de Salamanca.

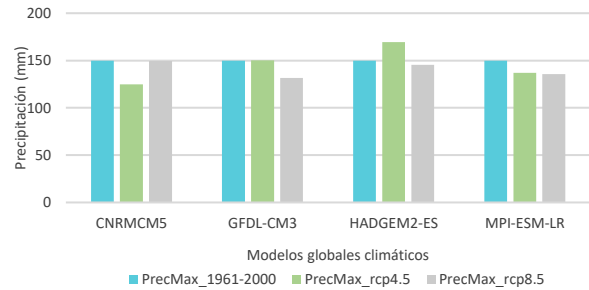


³ Se consideran los Modelos de Circulación General que fueron considerados en el Quinto Reporte del IPCC, se tiene disponibles resultados para cuatro Modelos de Circulación General, y variables de temperatura media, temperatura máxima, temperatura mínima y precipitación. <https://atlasclimatico.unam.mx/cmip5/visualizador>

c) Comparativo de precipitación mínima del periodo 1961-2000 con proyección 2015-2039 del mes de marzo con los cuatro MGC y con RCP 4.5 y 8.5.



d) Comparativo de precipitación máxima del periodo 1961-2000 con proyección 2015-2039 del mes julio con los cuatro MGC y con RCP 4.5 y 8.5.



Fuente: Instituto de ciencias de la atmosfera y cambio climático. UNAM.

Tabla 16. Escenarios de cambio climático

Escenarios de cambio climático (temperatura mínima)	
Horizonte Medio 2045-2069	Horizonte lejano 2075-2099
16.6° C	16.6° C
Escenarios de cambio climático (temperatura máxima)	
Horizonte medio 2045-2069	Horizonte lejano 2075-2099
29.8° C	30° C

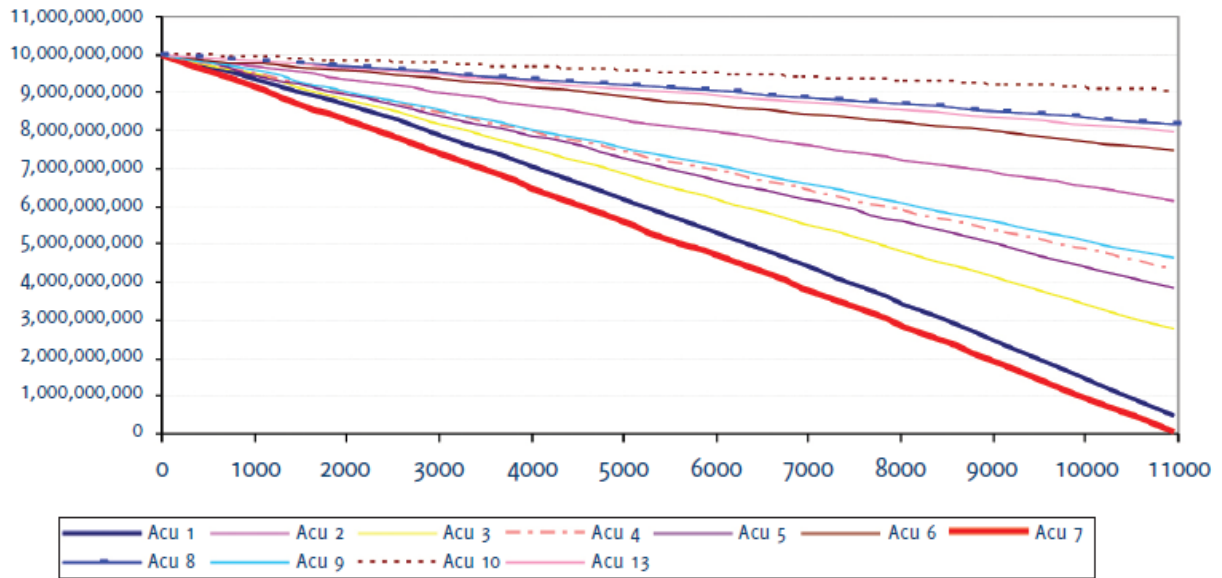
Fuente: Atlas Climático Digital del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM. (consultar <https://atlasclimatico.unam.mx/cmip5/visualizador>).

El atlas municipal de riesgos del municipio nos sirve como referencia para tomar en cuenta los riesgos hidrometeorológicos asociados a la temperatura y las precipitaciones.

IV.2.2.1 Escenarios de Vulnerabilidad al 2030

Con la base de los escenarios realizados en el Plan Estatal Hidráulico 2006-2030 realizados por la CEAG, podemos apreciar la tendencia de los acuíferos del estado, sin considerar el cambio climático, ya presentan situaciones críticas al 2030, como se puede ver en la figura 20.

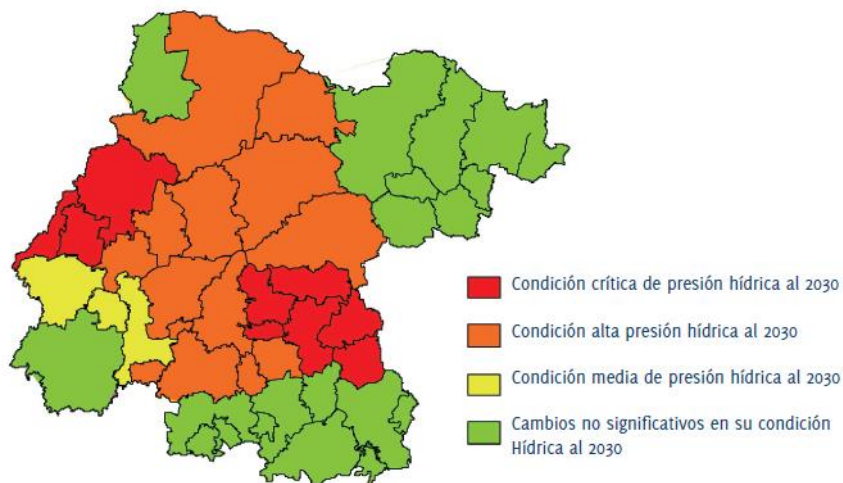
Figura 20. Tendencia de los acuíferos del estado de Guanajuato al 2023 sin considerar el cambio climático como escenario base, con información y datos de la CEAG del Plan Estatal Hidráulico 2006-2030.



Fuente: Centro de Ciencias Atmosféricas de la Universidad de Guanajuato, 2010.

Regionalizados estos escenarios los podemos apreciar en la figura 21, que los municipios de las Cuencas Turbio- Palote, Laja- Allende son los que presentan una situación crítica por los cambios en el abasto de agua con perspectiva de desarrollo industrial y pecuario sin considerar los efectos del cambio climático.

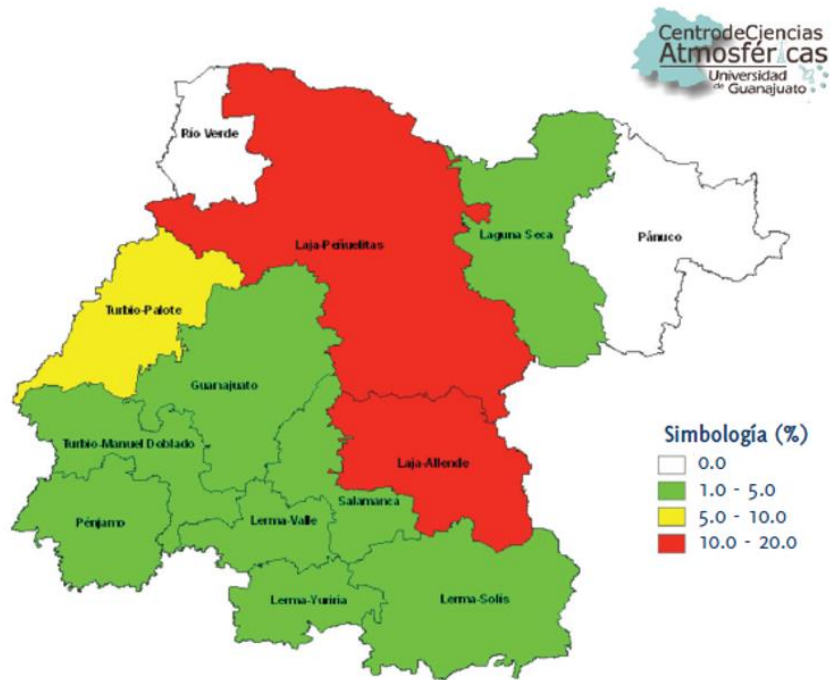
Figura 21. Regionalización en base a las tendencias de los acuíferos del estado de Guanajuato al 2030 sin considerar el cambio climático como escenario base, con información y datos de la CEAG del Plan Estatal Hidráulico 2006-2030, Centro de Ciencias Atmosféricas de la Universidad de Guanajuato, 2010



Fuente: Diagnóstico Climatológico y Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático en el Estado de Guanajuato

Escenarios tendenciales al 2030 bajo condiciones de cambio climático Basados en los escenarios generados en el MAUA- Clima al 2030, la mayor vulnerabilidad al cambio climático se presenta en el abasto y uso del agua, por lo que se establece la mayor vulnerabilidad en las cuencas Turbio-Palote, Laja- Peñuelitas y Laja- Allende por la disminución del volumen de agua subterránea disponible, tal y como se presenta en la figura 22. Aunque la tendencia es generalizada para todo el estado.

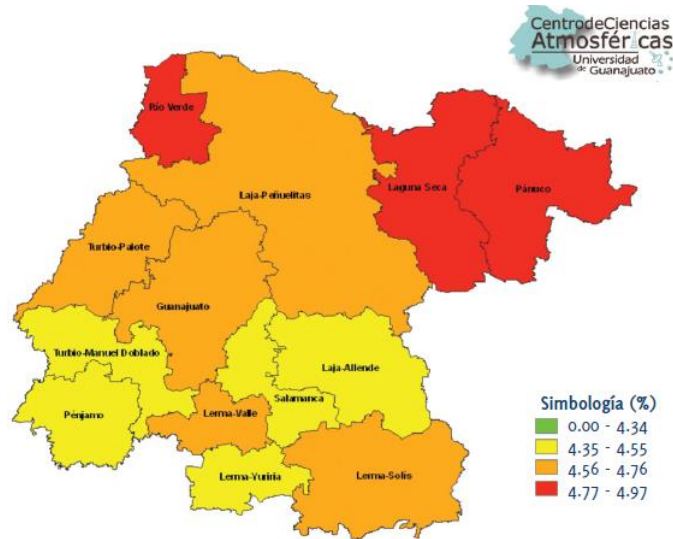
Figura 22. Reducción el volumen de agua subterránea disponible al 2030 bajo escenarios de cambio climático en el estado de Guanajuato. Centro de Ciencias Atmosféricas de la Universidad de Guanajuato, 2010



Fuente: Diagnóstico Climatológico y Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático en el Estado de Guanajuato

Para el 2030 se observan incrementos de la demanda de agua potable de hasta un 5% como se aprecia en la **figura 23**, con la aclaración de que en las zonas donde la cobertura es baja, cualquier cambio por mínimo que sea será significativo, como es el caso de los municipios de la cuenca del Pánuco y Laguna Seca que abarca a San Luis de la Paz, Doctor Mora, San José de Iturbide, Victoria, Tierra Blanca, Xichú, Atarjea y Santa Catarina. Al igual que la zona de Ocampo (cuenca de Río Verde) se aprecia el mismo efecto debido a que existe una baja concentración poblacional que al aumentar según las proyecciones de población, el impacto a la demanda de agua se muestra como alta en comparación con otras zonas del estado.

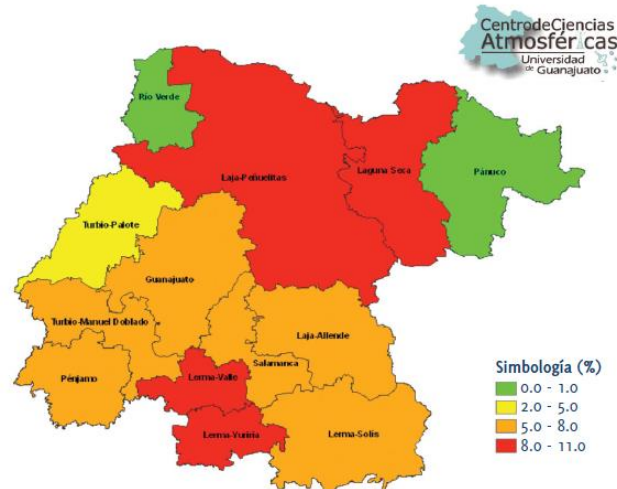
Figura 23. Incremento de la demanda de agua potable al 2030 bajo escenarios de cambio climático en el estado de Guanajuato. Centro de Ciencias Atmosféricas de la Universidad de Guanajuato, 2010.



Fuente: Diagnóstico Climatológico y Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático en el Estado de Guanajuato

En la **figura 24**, se observa que prácticamente todo el estado tendrá un aumento del volumen de agua utilizado para la agricultura con incrementos de hasta el 11% respecto al nivel actual, lo que incrementaría el déficit hidráulico en abasto de agua estatal al 2030.

Figura 24. Incremento en el volumen de agua (superficial y subterránea) utilizado para fines agrícolas al 2030 bajo escenarios de cambio climático en el estado de Guanajuato, Centro de Ciencias Atmosféricas de la Universidad de Guanajuato, 2010.



Fuente: Diagnóstico Climatológico y Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático en el Estado de Guanajuato

Con esta base se identifican los siguientes municipios como los de mayor vulnerabilidad y con impactos directos mencionados en la siguiente tabla:

Tabla 17. Municipios con mayor vulnerabilidad

Cuenca	Municipios	Afectación	Principales Sectores Afectados
Distrito de Riego 011	<ul style="list-style-type: none"> • Cortazar • Jaral del Progreso. • Salvatierra • Acámbaro • Santiago Maravatío • Tarimoro • Yuriria • Valle de Santiago • Sur de Salamanca • Sur de Irapuato • Pueblo Nuevo 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del agua disponible para riego. • Reducción de Producción Agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> • Agrícola y pecuario. • Cadena de producción de alimentos.

Fuente: Elaboración propia.

IV.2.3. Identificación de los peligros climáticos pasados

Los peligros relacionados al cambio climático encontrados en el pasado con base en una revisión de diferentes referencias bibliográficas, estudios, proyectos y datos del municipio de Salamanca, como información del Atlas Municipal de Riesgos, se han identificado los siguientes: inestabilidad de laderas, hundimiento y agrietamiento del terreno, inundaciones fluviales, tormentas de granizo, sequía, almacenamiento y transporte de Sustancias peligrosas, almacenamiento de sustancias peligrosas, autotransporte, transporte ferroviario y transporte por ductos de sustancias peligrosas, contaminación del aire, contaminación de suelos y pasivos ambientales.

Para realizar el análisis de los peligros climáticos pasados en el municipio de Salamanca, se realiza una revisión de documentos de orden institucional e información de hemerográfica de distintos periodos con el objetivo de conocer los impactos generados en los diferentes sistemas.

Tabla 18. Documentos consultados para la identificación de peligros climáticos pasados

Documentos institucionales consultados por año:	Fuentes de información hemerográfica por año:
1. Plan Salamanca, SEMARNAT 2018.	a. Periódico Excelsior 2015, Nota: Inundación deja sin casa a 200 familias de Salamanca b. Prensa Zócalo, octubre 2018.
2. Plan especial para el fenómeno Hidrometeorológico temporada de lluvias y ciclones 2019.	c. Punto y aparte radio 2018, Nota: Atienden inundación en Salamanca tras desbordamiento del Lerma
3. Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Salamanca, Gto., 2021.	
4. Plan Municipal de Protección Civil 2021-2024	
5. Atlas municipal de riesgo Salamanca 2023.	

Fuente: Elaboración propia.

Las fuentes institucionales y hemerográficas, permitieron la identificación de doce tipos de peligros coincidentes. Estos peligros fueron evaluados bajo los criterios establecidos en el Marco Común de Reporte y se presentan detallados en la tabla 1⁴.

De acuerdo con lo establecido por el documento **Diagnóstico climatológico y Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático en el Estado de Guanajuato**, los impactos por efecto del cambio climático en el estado son los siguientes:

- **Heladas y granizadas:** Del 30 de septiembre de 2005 al 11 de mayo de 2006 se han presentado 50 frentes fríos. Entre 2004 y 2005 se presentaron 55 frentes fríos en el País.
- **Inundaciones y fuertes vientos:** Entre 1851 y 2005, parte de la trayectoria de 11 ciclones del Atlántico se localizó a 200 km de distancia de Guanajuato. Por su parte, la trayectoria de 4 ciclones del Pacífico circuló cerca del Estado a esa misma distancia entre 1949 y 2005.
- **Inundaciones:** Estas perturbaciones atmosféricas son recurrentes año con año y afectan en gran medida a la Entidad a través de tormentas eléctricas y chubascos.
- **Sequías e inundaciones** (dependiendo si es Niño o Niña): Este fenómeno global modifica los patrones de lluvia en el estado. Esta es una aseveración derivada de análisis climatológicos estadísticos.

Estos fenómenos hidrometeorológicos han provocado daños a la salud y pérdidas materiales de importancia.

El Sector Salud es uno de los sectores más vulnerables al Cambio Climático, especialmente por el aumento de temperatura y por la anormalidad en las precipitaciones. Estos cambios ambientales están directamente relacionados al aumento de casos de diversas enfermedades, y están siendo objeto de estudio.

Particularmente para el estado de Guanajuato, los riesgos a la salud más significativos son:

- **Enfermedades respiratorias**
- **Enfermedades estomacales y diarreicas**
- **Golpes de calor**
- **Quemaduras en la piel por exposición al Sol**

Los peligros identificados en el análisis institucional han sido fundamentales para abordar los riesgos actuales que se han encontrado en el Análisis de Riesgo de Vulnerabilidad Climática (ARVC). Los resultados obtenidos de la evaluación actual de riesgos y la revisión realizada muestran una tendencia al aumento en la intensidad de algunos fenómenos hidrometeorológicos. Esto resalta la importancia de fortalecer las medidas de adaptación como respuesta a estas tendencias crecientes.

⁴ Marco Común de Reporte del Pacto Global de Alcaldes (GCoM) <https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/07/ES-Original-CRF-ES-vHD-rev-EAC.pdf>

Tabla 19. Peligros pasados en el municipio de Salamanca

	Peligro/Amenaza	Metodología	Impactos asociados
1.	Inestabilidad de laderas (Deslizamientos, Flujos y Caídos o Derrumbes)	-Estimación a la susceptibilidad en los procesos de inestabilidad de laderas con base en la aplicación de un método heurístico (cualitativo), que se determina mediante un análisis de casos documentados y la influencia de factores como la geología, la topografía, el uso de suelo y la densidad forestal. -Elaboración de mapas temáticos que se suman para obtener un mapa global de la propensión a la ocurrencia de deslizamientos. -Ley de cambio climático para el estado de Guanajuato y sus municipios	-Precipitaciones pluviales -Condiciones in situ de las laderas y taludes modificados para el paso de vías de comunicación.
2.	Hundimientos (subsistencia) y agrietamiento del terreno	-Análisis de la carta de subsidencias. -Ley de cambio climático para el estado de Guanajuato y sus municipios	-sobreexplotación de los mantos acuíferos -Compactación de los sistemas de acuíferos.
3.	Inundaciones Fluviales	-Análisis de la información proporcionada por las dependencias, como estadísticas de defunciones de la secretaría de salud; declaratorias de desastres y emergencia, publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF); datos del atlas de riesgo estatal y municipal, así como daños económicos. -Catálogo de inundaciones que compila la información del Centro Nacional de Comunicación y Operación (CENACOM) y de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). -Ley de cambio climático para el estado de Guanajuato y sus municipios	-Falta de mantenimiento a la infraestructura hidráulica y a los sistemas de drenaje -Poco mantenimiento e innovación de presas
4.	Tormentas de Granizo	-Descriptiva -Ley de cambio climático para el estado de Guanajuato y sus municipios	-Con probabilidad en los periodos de precipitación, de uno a tres días al año.
5.	Sequía	-Descriptiva	-Cuando la Precipitación acumulada durante un cierto lapso es significativamente

		-Ley de cambio climático para el estado de Guanajuato y sus municipios	menor que el promedio a largo plazo. -Altas temperaturas, baja humedad en el ambiente y vientos fuertes. -Poca disponibilidad de agua en los escurrimientos superficiales
6.	Almacenamiento y Transporte de Sustancias Peligrosas	-Base de datos de materiales peligrosos, obtenida de los programas de prevención de accidentes de las industrias de alto riesgo. -Clasificación de la National Fire Protection Association (NFPA) -Ley de cambio climático para el estado de Guanajuato y sus municipios	-Cercanía con asentamientos humanos. -No existen zonas de amortiguamiento o contención
7.	Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	-Descriptiva -Ley de cambio climático para el estado de Guanajuato y sus municipios	-Fugaz en los contenedores o mal manejo de estas sustancias.
8.	Autotransporte, Transporte Ferroviario y Transporte por Ductos de Sustancias Peligrosas	-Descriptiva -Ley de cambio climático para el estado de Guanajuato y sus municipios	-Fugaz de los contenedores -Accidente o choque automotor -Descarrilamiento del tren o choque.
9.	Transporte por ductos de sustancias peligrosas	- Registro de las instalaciones de producción, almacenamiento, distribución y transportes por ductos petrolíferos, por parte de la secretaria de energía. -Ley de cambio climático para el estado de Guanajuato y sus municipios	-Fugaz en los contenedores
10.	Contaminación del Aire	-Red de monitoreo atmosférico -Descriptiva -Ley de cambio climático para el estado de Guanajuato y sus municipios	-Emisiones generadas por la refinería y la central termoeléctrica -Quema de esquilmos y producción de tabiques artesanales
11.	Contaminación de Suelos	-Descriptiva	-Producción agrícola -Uso de pesticidas y fertilizantes -Derrames de hidrocarburos -Mal manejo del vertedero municipal
12	Pasivos ambientales	-Descriptiva	-Depósito de residuos químicos por parte de la empresa Quidesa

			<p>en el cerro de la Cruz, provocando contaminación del suelo</p> <p>-Depósito de residuos químicos (insecticidas) por parte de la empresa Teckchem</p>
--	--	--	---

Fuente: Atlas Municipal de Riesgos de Salamanca

IV.2.3. Peligros climáticos y su nivel de riesgo

Los fenómenos hidrometeorológicos han aumentado considerablemente y los episodios de estos fenómenos serán más frecuentes y graves en muchas partes del municipio como consecuencia del cambio climático.

En este apartado, se realiza un análisis que se basa en la combinación de la probabilidad de que ocurra un determinado impacto y la magnitud o gravedad del mismo para determinar el nivel de riesgo de un peligro hidrometeorológico, este análisis facilita las herramientas de priorización de acciones para la mitigación impactos. Adicionalmente, tras identificar en primer lugar los tipos de peligro climático que constituyen motivo de preocupación obtenidos, y una vez establecido con el criterio anterior el nivel de riesgo y peligro actual, se definen otras variables como la frecuencia, intensidad y la escala de tiempo.

Peligro climático: Hundimientos (subsistencia) y agrietamiento del terreno

Los hundimientos en el municipio en el municipio de Salamanca son un problema importante para considerar, aunque la probabilidad de que suceda este fenómeno es baja de acuerdo con el número de eventos registrados durante los ultimo 10 años por el atlas nacional de riesgos, aunque la consecuencia e impacto si es grave, ocasionando afectación y destrucción de los cultivos por la erosión que se puede ocasionar así como también afectaciones a la infraestructura de las construcciones, provocando una serie de pérdidas materiales y económicas, con mayor presencia en los grupos vulnerables

Las diversas actividades industriales y sociales en el municipio generan una fuente de contaminación considerable por la generación de gases de efecto invernadero, esto influye directamente en el cambio climático, todos estos factores ocasionan que el peligro de hundimientos y agrietamiento tenga una mayor presencia a futuro en el municipio, ocasionado por la sobreexplotación de acuíferos, el aumento de este peligro en los próximos años puede impactar de manera significativa, siendo el sector agrícola el más afectado por la pérdida de cultivos, otra amenaza de consideración es la pérdida de vidas humanas en situación de vulnerabilidad o grupos vulnerables, ocasionado por el deterioro constante de las infraestructuras que se encuentran inmersas en estas fallas, las personas con más susceptibilidad a esto son las que se encuentran en condición de:

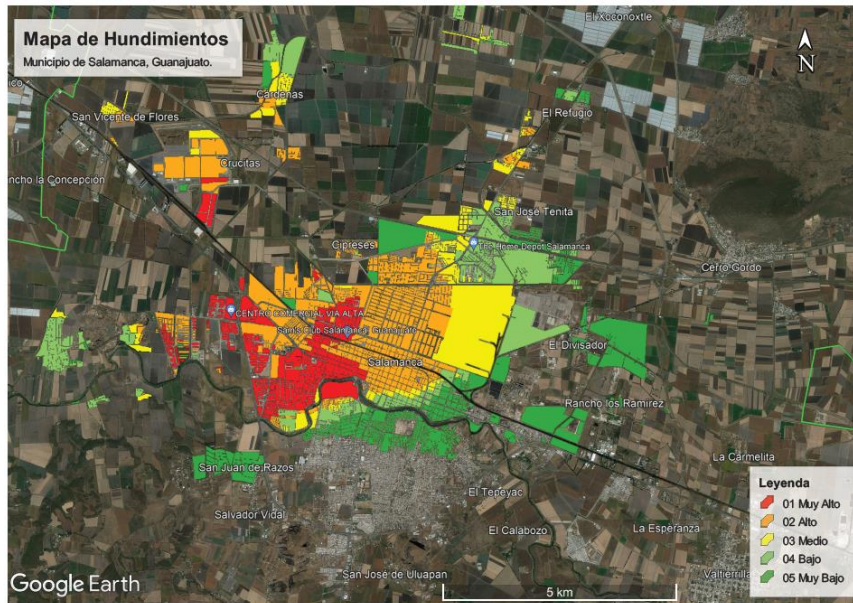
- Pobreza extrema
- Discapacidad
- Vejez
- Población en general

Tabla 20. Hundimiento y agrietamiento del terreno

Hundimientos (subsistencia) y agrietamiento	
Probabilidad	Baja
Consecuencia	Grave
Frecuencia prevista	En aumento
Intensidad prevista	En aumento
Escala de tiempo	Inmediato y corto plazo
Sectores afectados	Transporte, agropecuario, industrial, comercial, asentamientos humanos.
Magnitud del efecto	Alto
Grupos vulnerables	Población infantil, población en vejez, población con discapacidad, personas en situación de pobreza, población en general.

Fuente: Elaboración propia con base a la Guía: Como desarrollar un plan de acción climática en México, 2023

Figura 25. Hundimientos



Fuente: Atlas Nacional de riesgos

Peligro climático. Inundaciones Fluviales peligros y riesgos actuales

Las inundaciones en el municipio de Salamanca son un problema importante para considerar, aunque la probabilidad de que suceda este fenómeno es baja de acuerdo con el número de eventos registrados durante los ultimo 10 años por el atlas nacional de riesgos, aunque la consecuencia e impacto si es grave, ocasionando afectación y destrucción de los cultivos, así como también las pérdidas materiales y afectación en viviendas de los grupos más vulnerables.

Un indicativo de la incidencia de inundaciones en Salamanca es el número de declaratorias de emergencia o desastre por lluvia severa e inundación fluvial y pluvial emitido para la entidad y publicado en el Diario Oficial de la Federación. Para este caso se cuenta con 1 emitidas desde 2000 hasta 2019. Por otra parte se tiene un registro de 3 eventos de inundaciones en 2015 de

acuerdo al catálogo de inundaciones emitido por el Centro Nacional de Comunicación y Operación

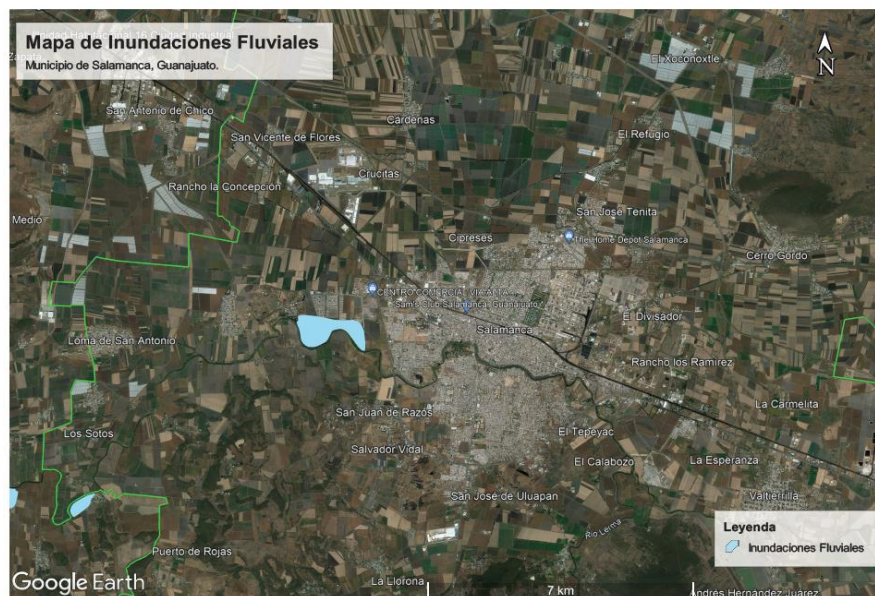
Las diversas actividades industriales y sociales en el municipio generan una fuente de contaminación considerable por la generación de gases de efecto invernadero, esto influye directamente en el cambio climático, todos estos factores ocasionan que el peligro de inundaciones fluviales tenga una mayor presencia a futuro en el municipio, el aumento de este peligro en los próximos años puede impactar de manera significativa, siendo el sector agrícola el más afectado por la pérdida de cultivos, otra amenaza de consideración es la pérdida de vidas humanas en situación de vulnerabilidad o grupos vulnerables, como son las personas en condición de: Pobreza extrema, discapacidad y vejez

Tabla 21. Inundación fluvial

Inundaciones Fluviales	
Probabilidad	Baja
Consecuencia	Grave
Frecuencia prevista	En aumento
Intensidad prevista	En aumento
Escala de tiempo	Inmediato y corto plazo
Sectores afectados	Transporte, agropecuario, industrial, comercial, asentamientos humanos.
Magnitud del efecto	Alto
Grupos vulnerables	Población infantil, población en vejez, población con discapacidad, personas en situación de pobreza

Fuente: Atlas Municipal de riesgos de Salamanca

Figura 26. Inundaciones fluviales



Fuente: Atlas Nacional de riesgos

Peligro climático. Sequía peligros y riesgos actuales (últimos 5 a 10 años) y futuros

Las sequías en el municipio de Salamanca son un problema importante para considerar, aunque la probabilidad de que suceda este fenómeno es muy baja de acuerdo con el número de eventos registrados durante los últimos 10 años por el atlas nacional de riesgos, aunque la consecuencia e impacto si es grave, ocasionando afectación y destrucción de los cultivos, así como también la disminución en los cuerpos de agua para consumo y actividades industriales.

En el Municipio de Salamanca se tienen antecedentes de sequías, ya que se ubica sobre uno de los acuíferos sobreexplotados, causando afectaciones sobre la producción agrícola.

Las diversas actividades industriales y sociales en el municipio generan una fuente de contaminación considerable por la generación de gases de efecto invernadero, esto influye directamente en el cambio climático, lo que provoca un aumento y disminución constante de las precipitaciones, todos estos factores ocasionan que el peligro de sequías tenga una mayor presencia a futuro en el municipio, el aumento de este peligro en los próximos años puede impactar de manera significativa, siendo el sector agrícola el más afectado por la pérdida de cultivos, el suministro de agua puede ser afectado considerablemente, provocando enfermedades, otra amenaza de consideración es la pérdida de vidas humanas en situación de vulnerabilidad o grupos vulnerables, como son las personas en condición de:

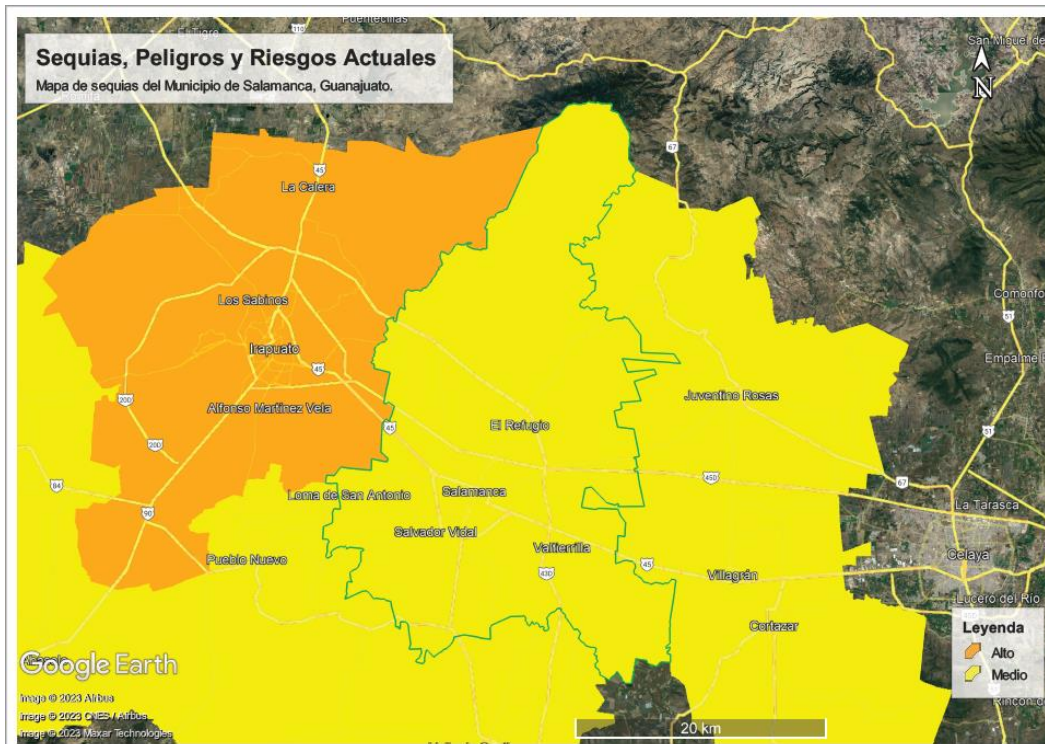
- Pobreza extrema
- Vejez

Tabla 22. Sequía

Sequía	
Probabilidad	Baja
Consecuencia	Grave
Frecuencia prevista	En aumento
Intensidad prevista	En aumento
Escala de tiempo	Inmediato y corto plazo
Sectores afectados	Agropecuario, industrial, comercial, asentamientos humanos.
Magnitud del efecto	Alto
Grupos vulnerables	Población infantil, población en vejez, población con discapacidad, personas en situación de pobreza

Fuente: Atlas Municipal de riesgos de Salamanca

Figura 27. Sequía



Fuente: Atlas Nacional de riesgos

Peligro climático: Ondas Cálidas

Las Ondas Cálidas en el municipio de Salamanca son un problema importante para considerar, aunque la probabilidad de que suceda este fenómeno se desconoce de acuerdo al número de eventos registrados durante los últimos 10 años por el atlas nacional de riesgos, esto no implica que no pueda suceder, ya que este peligro va en aumento para el corto y mediano plazo, aunque la consecuencia e impacto si es moderada, ocasionando afectación en la salud de la población por exposición a este peligro, por último considerar que puede ocasionar la disminución de los cuerpos de agua existentes, incendios forestales y muerte de diversas especies.

Las diversas actividades industriales y sociales en el municipio generan una fuente de contaminación considerable por la generación de gases de efecto invernadero, esto influye directamente en el cambio climático, todos estos factores ocasionan que el peligro de Ondas Cálidas tenga una mayor presencia a futuro en el municipio, el aumento de este peligro en los próximos años puede impactar de manera significativa, siendo el sector social el más afectado por la pérdida de vidas humanas y la exposición a enfermedades, otra amenaza de consideración es la pérdida de biodiversidad por la alta probabilidad de incendios, los grupos más propensos a sufrir estos efectos son:

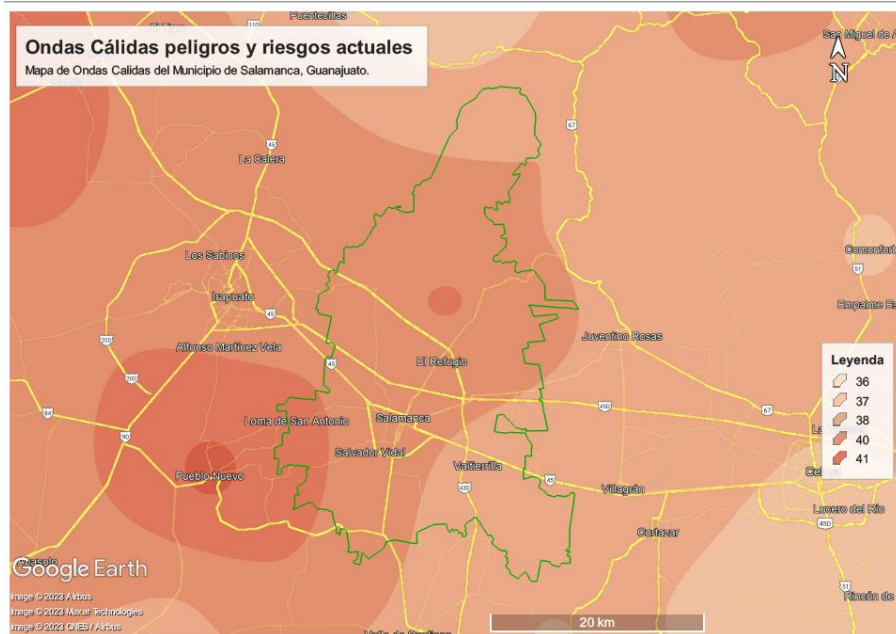
- Pobreza extrema
- Vejez
- Discapacidad

Figura 28. Ondas cálidas

Ondas Cálidas	
Probabilidad	Se desconoce
Consecuencia	moderada
Frecuencia prevista	En aumento
Intensidad prevista	En aumento
Escala de tiempo	Inmediato y corto plazo
Sectores afectados	Agropecuario, industrial, comercial, asentamientos humanos, servicios básicos
Magnitud del efecto	Media
Grupos vulnerables	Población infantil, población en vejez, población con discapacidad, personas en situación de pobreza

Fuente: Atlas Municipal de riesgos de Salamanca

Figura 29. Ondas cálidas



Fuente: Atlas Nacional de riesgos

Tabla 23. intensidad y frecuencia de los peligros

Indique cómo espera que el cambio climático afecte a la intensidad y frecuencia de cada peligro y cuándo espera experimentar por PRIMERA VEZ dichos cambios			Describa el efecto general de los peligros FUTUROS en su jurisdicción y en los sectores, activos y servicios que se verán más afectados (al menos 5).		Indique qué grupos vulnerables de la población se verán más afectados por las amenazas FUTURAS
Cambio previsto en la frecuencia	Cambio previsto en la intensidad	Escala de tiempo	Descripción del efecto esperado	Sectores activos y servicios afectados y la magnitud de esos efectos	Grupos vulnerables afectados
Tormenta de lluvia					
Disminución	Aumento	Inmediatamente	Inundación	<ul style="list-style-type: none"> Abastecimiento de agua 	Población indígena

		A corto plazo A medio plazo	Afectación a los cultivos Daños materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del uso de la tierra • Alimentación y agricultura • Comercial • Turismo • <p>Magnitud del efecto esperado Alto</p>	Ancianos Grupos marginados Personas con discapacidades Familias con ingresos bajos Personas que viven en viviendas insalubres
Ola de calor					
Aumento	Aumento	Inmediatamente A corto plazo A medio plazo	Afectaciones en la salud mortalidad y morbilidad Impacto en la biodiversidad Disminución de la producción agrícola Riesgo de incendios forestales	<ul style="list-style-type: none"> • Energía • TIC • Abastecimiento de agua y saneamiento • Salud pública • Alimentación y agricultura • Medio ambiente, biodiversidad, silvicultura • Comercial <p>Magnitud del efecto esperado moderado</p>	Ancianos Población indígena Grupos marginados Personas con discapacidades Personas con enfermedades crónicas Familias con ingresos bajos Personas que viven en viviendas insalubres
Sequía					
Aumento	Aumento	Inmediatamente A corto plazo A medio plazo A largo plazo	Aumento de enfermedades respiratorias Aumento de enfermedades gastrointestinales Pérdida de producciones agrícolas y tierras para el ganado Pérdida de la biodiversidad Escasez de agua Erosión de suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimiento de agua y saneamiento • Salud pública • Planificación del uso de la tierra • Alimentación y agricultura • Medio ambiente, biodiversidad, silvicultura • Comercial • Industrial • Turismo • Sociedad/comunidad y cultura 	Mujeres y muchachas Niños y jóvenes Población indígena Grupos marginados Personas con discapacidades Personas con enfermedades crónicas Familias con bajos ingresos Personas desempleadas Personas que viven en viviendas insalubres
Hundimiento y agrietamiento					

Aumento	Aumento	Inmediatamente A corto plazo A medio plazo A largo plazo	Daños y afectaciones estructurales a viviendas, edificios y carreteras Afectación a los cultivos por la sobreexplotación de los acuíferos	<ul style="list-style-type: none"> ● Abastecimiento de agua y saneamiento ● Salud pública ● Planificación del uso de la tierra ● Alimentación y agricultura ● Medio ambiente, biodiversidad, silvicultura ● Industrial 	Mujeres y muchachas Niños y jóvenes Población indígena Grupos marginados Personas con discapacidades Personas con enfermedades crónicas Familias con bajos ingresos Personas desempleadas Personas que viven en viviendas insalubres
----------------	---------	---	--	--	--

Fuente: Atlas Municipal de riegos

IV.2.4 Identificación de grupos Vulnerables

De acuerdo con la definición utilizada por la Comisión de Atención a Grupos Vulnerables: es aquella persona o grupo que, por sus características de desventajas por edad, sexo, estado civil; nivel educativo, origen étnico, situación o condición física y/o mental; requieren de un esfuerzo adicional para incorporarse al desarrollo y a la convivencia.

La identificación de los peligros climáticos extremos a que está sujeto el municipio de Salamanca, como son las elevadas temperaturas, olas de calor, hundimientos, sequía, incendios entre otros, son algunos de los fenómenos que representan una grave amenaza para la población, este fenómeno va en aumento debido al calentamiento global, por lo cual, se deberán de tomar medidas preventivas de manera urgente para evitar pérdidas de vidas humanas y daños al medio ambiente.

Grupos vulnerables susceptibles a riesgos por inundación

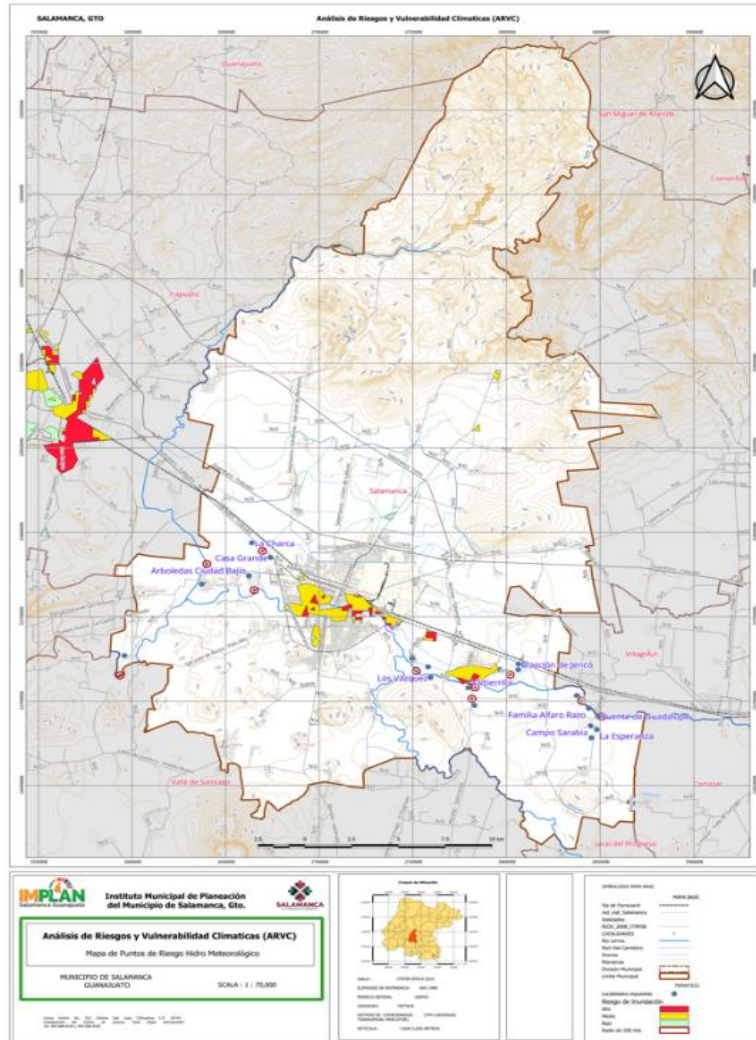
La identificación de este estudio fue posible gracias a la clasificación de las zonas vulnerables, mediante las localidades con un mayor nivel de afectación por su cercanía a los puntos de inundación (drenes), que pueden tener una consecuencia mayor durante la temporada de lluvias. Se consideraron los polígonos que, por sus características geográficas, lejanía de la zona urbana y déficit de infraestructura son mayormente vulnerables. Como resultado de esto se visualizan los escenarios futuros de los grupos vulnerables que podrían verse afectados por estas inundaciones.

Tabla 24. Grupo

Número de habitantes por grupos vulnerables	
Población femenina	141,139
Niñez	51,589
Vejez	35,783
Población indígena	270
Población afrodescendiente	3,206
Población con discapacidad	13,361
Población económicamente inactiva	95,800
Población sin afiliación a servicios de salud	45,024
Fuente: Elaboración propia, con datos del censo de población y vivienda 2020	

El mapa siguiente nos da un panorama general sobre los riesgos de inundación en el municipio, destacando los 11 puntos de riesgos críticos delimitados por Protección Civil en el Atlas Municipal de Riesgos, cabe destacar que este es el fenómeno que más afecta al municipio, por su probabilidad e impacto, así como también es el fenómeno que cuenta con más información dentro del Atlas Municipal de Riesgos.

Mapa 2. Puntos de riesgos Hidrometeorológicos.



Fuente: Elaboración IMPLAN con información del censo de población y vivienda 2020, así como información del Atlas de Riesgos del Municipio de Salamanca.

Para seleccionar las localidades se realizó un buffer de 200 metros en los 11 puntos de riesgo localizados por Protección Civil del municipio de Salamanca en su documento “Plan especial para el fenómeno hidrometeorológico temporada de lluvias y ciclones 2019”, las localidades vulnerables son 9, que representan un total de 27,324 habitantes. Se clasificó la población total por grupos vulnerables, tomando en cuenta los siguientes grupos:

- Niñez de 0 a 11 años
- Población femenina
- Vejez de 60 años en adelante
- Población con discapacidad
- Población indígena
- Población afrodescendiente
- Población económicamente inactiva
- Población sin afiliación a servicios de salud

La suma de estos grupos vulnerables dio un total 35,255 habitantes, que se encuentran dentro las localidades afectadas por los 11 puntos de riesgo localizados en las 9 localidades del municipio, a continuación, se muestran las tablas con los datos de los grupos vulnerables por localidad.

Tabla 25. Localidades y población vulnerable

Localidades y población vulnerable									
Nombre Localidad	Puente de Guadalupe	Perico de Razos	Aguilillas	Valtierrilla	Zapote de negrete	Tres Caminos	Barlovento	Arboledas Ciudad Bajió	Los prietos
Población femenina	198	110	12	6674	158	0	1383	3958	1723
Niñez	71	28	3	2961	65	0	796	1877	655
Vejez	53	61	0	1328	25	0	66	290	381
Población indígena	1	0	0	3	0	0	3	12	0
Población afrodescendiente	12	4	0	123	1	0	72	72	16
Población con discapacidad	29	28	0	446	19	0	104	117	168
Población económicamente inactiva	132	79	7	3487	94	0	639	1643	1134
Población sin afiliación a servicios de salud	54	80	1	2011	61	0	374	960	393

Fuente: Elaboración propia, con datos del censo de población y vivienda 2020

El cambio climático está cada vez más presente en nuestro día a día, se refleja en las diferentes dimensiones territoriales. Los hundimientos, las sequías, las inundaciones y las olas de calor causan una mayor situación de vulnerabilidad a las personas en condiciones de pobreza, desigualdad y discriminación por razones de género, reduciendo el bienestar de niños y niñas.

El impacto del cambio climático no solo afecta la economía y medios de producción, sino que también afecta nuestra salud de manera considerable. El no contar con un buen sistema de recaudación de ingresos municipales puede ocasionar el déficit en el acceso de agua potable, escasez de alimentos, la contaminación de los cuerpos de agua o del aire y la devastación de viviendas resultado del cambio climático. Como resultado de esto existe un crecimiento de muertes prematuras, enfermedades y un decremento en la calidad de vida de las personas, especialmente, de los que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad como niñas y niños, personas mayores y personas en situación de discapacidad. Estos escenarios climáticos podrían ocasionar el destinar una mayor cantidad recursos en el sector salud, así como una mayor demanda de personal para estas personas.

El cambio climático tiene mayores repercusiones en personas con situación de pobreza. Gran cantidad de muertes ocasionadas por desastres naturales están directamente relacionadas con la población en situación de pobreza, ya que estas se encuentran inmersas en dos factores:

viviendas con infraestructura deficiente o habitan en zonas geográficas de alto riesgo como laderas y cerca de cuerpos de agua.

Los impactos más comunes sobre estas personas en situaciones de riesgo son la pérdida de cultivo, la pérdida de casas y bienes materiales, afectación de las vías de comunicación, lo que dificulta y condiciona constantemente las capacidades de adaptación de las personas en pobreza extrema del municipio ante al cambio climático.

Es importante considerar que las mujeres sufren una situación de vulnerabilidad mayor al cambio climático que la viven los hombres, esto es consecuencia de la desigualdad económica y política, situación que se ve con más frecuencia en las zonas rurales, donde se les dificulta a las mujeres tener un mayor acceso a los recursos financieros, creando una dependencia en la toma de acciones y decisiones, que limita la capacidad de respuesta ante la llegada de un desastre natural.

El grupo vulnerable más afectado ante el impacto del cambio climático es la niñez, ya que su capacidad de respuesta y adaptación es más baja, esto ligado a que todavía no cuentan con los elementos necesarios para su desarrollo como: acceso a la alimentación, a la educación y a la salud. Al no contar con una madurez biológica, fisiológica y social, así como su ausencia durante la toma de decisiones, son las principales consecuencias de vulnerabilidad ante el cambio climático en comparación con las personas mayores de edad.

Por último, se deben identificar los grupos vulnerables en el municipio para poder crear mecanismos que les permitan integrarse y desarrollar capacidades de respuesta y adaptación ante los impactos del cambio climático, visualizando la importancia de la planeación y colaboración entre los actores del territorio, así como también es importante mencionar que se está trabajando en la actualización de Atlas de Riesgo del Municipio de Salamanca por parte de protección civil.

V. Análisis de la capacidad de adaptación

Hace referencia a las capacidades, recursos e instituciones, en diferentes niveles de análisis, que permitan detonar procesos de adaptación, en acompañamiento del diseño e implementación de medidas de adaptación efectivas para la reducción de la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas.

En este sentido, algunos elementos, aunque no los únicos, que se derivan de la capacidad adaptativa son los referentes a la articulación de acciones, recursos financieros e instrumentos de planeación vinculados con adaptación al cambio climático, que tengan una coherencia territorial en función de las problemáticas detectadas. Asimismo, se deben de considerar las estructuras administrativas, el marco legal y las redes de cooperación y coordinación entre diversos actores.

V.1. Factores que mejoran la capacidad de adaptación climática

Tabla 26. Factores que mejoran la adopción climática

Factor	Descripción
Convenios de colaboración	La creación e implementación de convenios entre los sectores público y privado fomenta el desarrollo de proyectos eficientes que impactan de manera significativa en el territorio, impulsando metas y objetivos que sean alcanzables, logrando un beneficio económico al mejorar el desarrollo de las actividades productivas en el municipio.
Innovación de los procesos productivos	Reduce los costos de operación y disminuye el impacto ambiental, buscando nuevas alternativas, como el uso de energías más limpias.
Regulación y uso eficiente del suelo	Fomenta el desarrollo de las actividades de acuerdo con la clasificación del modelo de ordenamiento sustentable del territorio en el municipio de Salamanca, usando como guía la clasificación de las UGAT (unidades de gestión ambiental territorial) lo que permite un desarrollo sostenible y sin afectaciones al cambio climático.
Capacidad de Gobierno	El municipio de Salamanca cuenta con diversos instrumentos de planeación territorial como el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico y Territorial, el Atlas Municipal de Riesgos, Plan Municipal de Desarrollo, Programa de gobierno, entre otros, que tienen como objetivo buscar estrategias orientadas al desarrollo equilibrado, que permita crear competitividad y resiliencia en el municipio.
Personal capacitado	Se cuenta con la Coordinación Municipal de Protección Civil, que cuenta con la capacidad de respuesta ante la aparición de desastres naturales, y tiene como obligación promover las políticas, estrategias y programas en materia de Protección Civil, así como Participar y promover la capacitación en materia de protección civil, informándose de las acciones y actividades que deban asumirse antes, durante y después de una emergencia, calamidad, siniestro o desastre.
Acceso a la educación	El municipio tiene una tasa de alfabetización del 99.15%, así mismo el grado promedio de escolaridad es de 9.37 años, estas características educativas son importantes ya que pueden influir en el conocimiento y preparación de la ciudadanía ante las acciones que deben tomar para reducir el cambio climático, así como también el cómo reaccionar ante la llegada de cualquier desastre natural.
Acceso a los servicios básicos	De acuerdo con el Panorama Sociodemográfico de INEGI 2020 se tiene un porcentaje del 93.7 de las viviendas cuentan con servicio de agua entubada, drenaje, servicio sanitario, energía eléctrica, esto se considera un elemento importante en la calidad de vida de la población, permite reducir la vulnerabilidad ante la llegada de desastres naturales, principalmente en la cabecera municipal, las localidades rurales están mas expuestas por el costo de mantenimiento de estos servicios.

Fuente: Elaboración propia tomando en cuenta como referencia GCOM (2018). Marco Común de Reporte Pacto Global de Alcaldes, pp: 32. Disponible en: <https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/07/ES-Original-CRF-ES-vHD-rev-EAC.pdf> (consultado el día 01/08/2023).

V.2. Factores que dificultan la adaptación climática

Tabla 27. Factores que dificultan la adaptación climática

Factor	Descripción
Baja operatividad de las plantas tratadoras de agua	No tratar de manera eficiente las aguas residuales, para disminuir la explotación de los mantos acuíferos. Esto tiene como consecuencia que el suelo se erosione y aumente la probabilidad de hundimientos, afectando también la disponibilidad para obtener los recursos hídricos.
Baja innovación de los sectores productivos	El no contar con buenas prácticas agrícolas e industriales implica un mayor gasto de recursos, mayor emisión de gases y compuestos de efecto invernadero, así como un mayor deterioro de los servicios ecosistémicos.
Instituciones locales débiles	La poca coordinación y vinculación entre el sector público y privado provoca una mala planeación y toma de acciones para corregir las deficiencias en los sectores productivos.
Actualización del Atlas Municipal de Riesgos	El no tener actualizaciones constantes sobre el crecimiento de los peligros y riesgos presentes en el municipio dificulta el estudio y análisis de estos, por esta razón se debe estudiar el impacto y las acciones para mitigar las consecuencias futuras.
Asentamientos Irregulares	Este factor surge por la problemática económica y social, al no tener la posibilidad de adquirir una vivienda digna, lo que genera el establecimiento de las personas en situación de pobreza dentro de zonas con alto grado de peligro y riesgo.
Deterioro infraestructura de servicios	El no contar con un mantenimiento constante, provoca fugas y deterioro del servicio, lo que ocasiona un desperdicio de recursos y energía, dificultando el tener un acceso de calidad a estos y podría provocar un colapso de la infraestructura en mal estado ante la llegada de un desastre natural.
Acceso a los servicios de salud	El 84.3 de la población cuenta con afiliación a los servicios de salud de acuerdo con INEGI, la población que no cuenta con afiliación a estos servicios es vulnerable ante la llegada de un peligro o riesgo climático, aunque la vulnerabilidad no depende del acceso a los servicios, sino que está ligada a dos factores la demanda del servicio y la cantidad del personal ante una emergencia, así como también la infraestructura con la que se cuenta.
Regulación y uso adecuado del suelo	El no respetar la clasificación de los usos de suelo que establecen los instrumentos de planeación, provoca un impacto negativo sobre el territorio, al no respetar los lineamientos técnicos y ambientales se esta aumentando el riesgo de la población al estar en un territorio con factores de peligro.
Baja participación ciudadana	El no crear mecanismos de participación ciudadana que garanticen atender sus necesidades dificulta la integración y colaboración de la sociedad, lo que no permite crear una conciencia de cambio a un municipio y sostenible, repitiendo las mismas acciones que aceleran el cambio climático.
Desempleo, pobreza y desigualdad	Presenta un alto impacto, el no contar con las condiciones y medios necesarios para mejorar la calidad de vida ocasiona una vulnerabilidad constante ante la presencia de cualquier evento climático.

Fuente: Elaboración propia tomando en cuenta como referencia GCOM (2018). Marco Común de Reporte Pacto Global de Alcaldes, pp: 32. Disponible en: <https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/07/ES-Original-CRF-ES-vHD-rev-EAC.pdf> (consultado el día 01/08/2023).

La sequía meteorológica se encuentra presente de manera considerable, la disminución de las precipitaciones se puede dar por causas naturales, pero también puede ser causada por el cambio climático. Las consecuencias de las sequías son pérdidas económicas, problemas de salud y pérdida de ecosistemas, los factores que pueden provocar una baja adaptación a este fenómeno son los siguientes:

- La sobrexplotación de los acuíferos por la disminución en las precipitaciones.
- La tala y deforestación de árboles.
- El no mejorar el saneamiento de aguas superficiales
- El aumento en la demanda hídrica para los sectores industriales y domésticos
- El crecimiento poblacional

Si bien las condiciones de adaptación serán complejas en los próximos años para este fenómeno, se cuenta con centros de conocimiento y nuevos proyectos para disminuir el cambio climático que genera esta alteración en las precipitaciones del municipio.

VI. Conclusiones

Identificación de la zona de estudio

Este apartado cumple con los elementos necesarios para identificar la relación que existe entre los subsistemas que conforman el territorio municipal de Salamanca, los resultados más significativos de esta sección son que la mayor parte de las actividades en el municipio se centran en el sector industrial, comercio y de servicios. Aunque se da un panorama claro sobre el municipio, la información con la que se cuenta no está actualizada, se necesita estar alimentando los datos de los diferentes sectores, esto con la finalidad de tener una idea más clara sobre rumbo del municipio.

Análisis climatológico y de cambio climático

Se cuenta con los elementos necesarios para tener una visión clara de los escenarios y tendencias de cambio climático que se pueden presentar a nivel estatal y municipal, los resultados más importantes en este estudio es el cambio en las precipitaciones, temperatura e incremento de la demanda en agua potable. Se cuenta con los escenarios de cambio climático, pero se debería contar con el estudio de las principales acciones que generan esto, para tener un monitoreo más preciso sobre los posibles escenarios de cambio climático, involucrando a los sectores para que generen o proporcionen información más específica sobre su contribución a este cambio.

Identificación de los peligros climáticos pasados y su impacto

En esta sección se logra recopilar la información necesaria sobre los peligros y factores que aumentan o disminuyen el riesgo de tener situaciones de peligro, aunque las limitaciones más importantes es que no se cuentan con registros más específicos sobre los incidentes que han ocurrido en relación con cada peligro en el municipio, lo que no permite generar medidas más concretas para evitar la repetición de estos.

Descripción de los peligros climáticos actuales (Últimos 5 a 10 años) y futuros (mitad de siglo)

Este apartado cumple en su mayoría con la información solicitada para tener una percepción más clara sobre los impactos del cambio climático en las actividades diarias, los resultados más importantes obtenidos son la identificación de los grupos vulnerables que son más susceptibles a los escenarios próximos, así como la identificación de probabilidad y consecuencia de sucedan los eventos, por otro lado una de las limitantes que considero importante para esto tiene que ver con la recolección de datos sobre las industrias y actividades económicas que contribuyen a estos procesos de cambio climático, todo esto con la finalidad de tener un nivel de detalle mayor respecto a la información generada.

Análisis de la capacidad de adaptación

Se tiene identificado de manera concreta los principales factores que pueden dificultar la capacidad adaptativa a los diferentes peligros climáticos presentes en el municipio, entre las principales limitantes para cumplir con una mejor capacidad de adaptación se encuentra que no

se cuenta con un inventario que genere información más detallada sobre los sectores o actividades que generan mayor impacto sobre el cambio climático.

Como conclusión a esto, se tiene que la principal causa de que no se tomen medidas que ayuden a mitigar o disminuir el cambio climático, es la poca información generada sobre los niveles de emisión que genera cada sector de manera detallada, así como las malas prácticas ambientales por parte de los sectores no productivos, el no contar con esta información, no permite atender las áreas prioritarias para disminuir los efectos que puede sufrir la población consecuencia de estos efectos. Limitando la creación de mecanismos eficientes, que lleven a una buena planeación y desarrollo de acciones.

VII. Referencias bibliográficas

Atlas Climático Digital de México. (s/f). Unam.mx. Recuperado el 24 de agosto de 2023, de <https://atlasclimatico.unam.mx/acdm/visualizador>

Atlas de Peligros y Riesgos. (2021, junio 3). Secretaría de Seguridad Pública del Estado de Guanajuato. <https://seguridad.guanajuato.gob.mx/proteccion-civil/atlasdepeligrosyriesgos/>

CONAGUA. (2020). Subdirección General Técnica; Gerencia de Aguas Subterráneas. https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/guanajuato/DR_1119.pdf

CONAFOR. (2022). El fuego en los ecosistemas. Obtenido de <https://snif.cnf.gob.mx/incendios/>

De Diputados, C., Congreso De, D. H., & Unión, L. A. (s/f). LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO. Gob.mx. Recuperado el 24 de agosto de 2023, de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>

Desarrollo. (s/f). Climogramas 1981-2010. Gob.mx. Recuperado el 24 de agosto de 2023, de <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/climogramas-1981-2010>

El clima en Salamanca, el tiempo por mes, temperatura promedio (México) - Weather Spark. (s/f). Weatherspark.com. Recuperado el 24 de agosto de 2023, de <https://es.weatherspark.com/y/4537/Clima-promedio-en-Salamanca-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Giseli Dalla Nora, Araceli Serantes Pazos y Michèle Sato (2017) https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ceneam/articulos-de-opinion/2017-dalla-serantes-sato_tcm30-163463.pdf

Glosario de conceptos clave. IPCC(2013) disponible en <https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/ipcc-en-espanol-publications/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2023) México en cifras. Obtenido de <https://inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=11#collapse-Resumen>

INEGI. (s.f.). Subsistencia detectada con técnicas satelitales. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/temas/subsistencia/#Mapa>

IPCC, 2014: Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)

IPCC(2014), Informe de síntesis del Quinto Informe de Evaluación (AR5) disponible en <https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/ipcc-en-espanol-publications/>

IPCC (2021), Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de Trabajo I al Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Suiza del sitio web del IPCC: www.ipcc.ch

Municipales, P. (s/f). Gob.mx. Recuperado el 24 de agosto de 2023, de <https://servicios-spp.guanajuato.gob.mx/atlas/municipio/salamanca/salamanca.pdf>

Periódico Excelsior de México. (5 de Julio de 2015). Inundación deja sin casa a 200 familias de Salamanca, Guanajuato, México.

Punto y aparte radio (30 de Septiembre de 2018). Atienden inundación en Salamanca tras desbordamiento del Lerma. Salamanca, Guanajuato, México.

Rivas Calvete, S.; Velasco Rodríguez, G.; Reyes de la Lanza, S.; Blanco Solana, M.; Guía: Cómo desarrollar un Plan de Acción Climática en México, EUR 30701 ES, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2021, ISBN 978-92-76- 37674-3, doi: 10.2760/040742,JRC124287

(S/f). Org.mx. Recuperado el 24 de agosto de 2023, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197841.pdf

(S/f-b). Gob.mx. Recuperado el 24 de agosto de 2023, de https://transparencia.salamanca.gob.mx/ObligacionesEspecificas/F.PlanesOrdenamientoTerritorial/PDF/2022/PMDUOET.Ver%20integral.Salamanca.V7_150621.pdf

(S/f-c). Recuperado el 24 de agosto de 2023, de http://file:///C:/Users/Alexis%20Aguilera/Downloads/Diagnostico_Climatologico-1.pdf

(S/f-d). Gob.mx. Recuperado el 24 de agosto de 2023, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/409996/plan_salamanca_31_octubre.pdf

(S/f-e). Gob.mx. Recuperado el 24 de agosto de 2023, de https://servicios-spp.guanajuato.gob.mx/atlas/hm/documentos/planes%20y%20programas/Planes%20Municipales%20Lluvias%202019/M28_%20Salamanca%20OK/SALAMANCA.pdf

(S/f-f). Gob.mx. Recuperado el 24 de agosto de 2023, de <https://salamanca.gob.mx/wp-content/uploads/2022/12/PROGRAMA-PC-20-Ord.pdf>

Atlas Nacional de Riesgos. (s/f). Gob.mx. Recuperado el 24 de agosto de 2023, de <http://atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/visor-capas.html>

VIII. Glosario

Adaptación: Proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos.

Cambio climático: Variación del estado del clima identificable (p. ej., mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos.

Capacidad adaptativa: es la capacidad que tienen los sistemas, instituciones, seres humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias.

Exposición: es la presencia de personas, servicios, recursos ambientales, especies o ecosistemas y entornos que podrían verse afectados negativamente.

Impacto: son las consecuencias de los riesgos materializados en los sistemas humanos y naturales, donde los riesgos provienen de las interacciones entre los peligros relacionados con el clima (incluidos los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos), la exposición y la vulnerabilidad.

Mitigación (del cambio climático): Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero. En este informe también se analizan las intervenciones humanas dirigidas a reducir las fuentes de otras sustancias que pueden contribuir directa o indirectamente a la limitación del cambio climático, entre ellas, por ejemplo, la reducción de las emisiones de partículas en suspensión que pueden alterar de forma directa el balance de radiación (p. ej., el carbono negro) o las medidas de control de las emisiones de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles y otros contaminantes que pueden alterar la concentración de ozono troposférico, el cual tiene un efecto indirecto en el clima.

Peligro: es la ocurrencia potencial de un suceso físico de origen natural o humano que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, provisión de servicios, ecosistemas y recursos ambientales.

Resiliencia: es la capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligrosos respondiendo de modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

Sensibilidad: corresponde a las características del sistema que hacen que su nivel de vulnerabilidad al riesgo aumente o disminuya.

Vulnerabilidad: es el grado hasta el cual un sistema es susceptible o incapaz de enfrentarse a efectos adversos del cambio climático, incluidas la variabilidad y los extremos del clima. La vulnerabilidad es función del carácter, la magnitud y la rapidez del cambio climático, y de la variación a la que un sistema está expuesto, su sensibilidad y su capacidad de adaptación.

IX. Anexos

Anexo I. Factores que afectan en mayor medida a la capacidad de adaptación

Tabla 28. Identifique y describa los factores que afectan en mayor medida a la capacidad de adaptación

Factores (Se agrupan en encabezados; se Puede informar de varios en toda La tabla)	Descripción	Medida en que este factor plantea un desafío para la capacidad de adaptación de sus jurisdicciones
Servicios		
Acceso a los servicios básicos		Alto
Acceso a la atención médica		Moderado
Acceso a la educación		Bajo
Salud pública		Moderado
Socioeconómicos		
Costo de la vida		Moderado
Vivienda		Moderado
Pobreza		Moderado
Desigualdad		Alto
Desempleo		Bajo
Migración		Moderado
Salud económica		Bajo
Diversidad económica		Alto

Fuente: GCOM (2018). Marco Común de Reporte Pacto Global de Alcaldes, pp: 32. Disponible en: <https://www.globalcovenantofmayors.org/wp-content/uploads/2019/07/ES-Original-CRF-ES-vHD-rev-EAC.pdf> (consultado el día 22/06/2023).