

ÁREAS DE VULNERABILIDAD DEL MUNICIPIO

LÍNEA BASE 2023

PACHUCA DE SOTO

Una vez localizadas las categorías, fuentes y subfuentes con más emisiones de GEI, se pasa a la delimitación de las áreas de vulnerabilidad del municipio que representarían los principales aspectos a cubrir a corto y mediano plazo, reconociendo que las altas emisiones de Gases de Efecto Invernadero se ven relacionadas por sustancias químicas, el empleo de maquinaria agrícola, el uso de aguas negras, la actividad ganadera y la avícola que, a su vez, contaminan el suelo, aire, mantos freáticos, la flora y fauna.

- Agravamiento del efecto de islas de calor en zonas urbanas.
- Impactos negativos sobre la salud de la población.
- Alteración de procesos ecosistémicos.

- Modificación de patrones biológicos.
- Conflictos por la regulación de espacios comerciales.
- Pérdida de biodiversidad y cobertura vegetal.
- Erosión y sedimentación.
- Escasez de agua y riesgo asociado con los sistemas de suministro de agua.
- Abandono de tierras.
- Daño a equipamiento e infraestructura por aumento de inundaciones fluviales y pluviales.
- Deficiencia y limitación de rutas de transporte para comunicar las áreas urbanas con las colonias periféricas redundan en una baja utilización de los mismos.
- Conflictos por los recursos derivados del deterioro de los medios de subsistencia
- desregulación de ganado y la generación de carnes.
- Deficiente alumbrado público en las calles y espacios públicos.
- Deterioro y estado de abandono de espacios públicos.
- Conflictos por los recursos derivados del deterioro de los medios de subsistencia
- Movimientos de remoción de masa.
- Fragmentación de ecosistemas.

De manera global, la variabilidad climática futura, señala una tendencia a registrar disminuciones de precipitación en las zonas centrales donde se ubica la mancha urbana. También podría indicar la aparición de zonas más secas, que exacerben las condiciones de aridez, y, por tanto, conduzcan a un incremento en la presión sobre los recursos hídricos del municipio.

Igualmente, en los escenarios de cambio climático el incremento de temperatura futura estimado a través de los índices de aridez podría desencadenar mayores disputas por el acceso al agua, y agravar fenómenos de islas de calor o la propagación de vectores como los mosquitos que transmiten el dengue, ambos fenómenos representan un peligro para la salud de la población.

Por otro lado, a pesar de que el municipio presenta bajos índices de vulnerabilidad frente al cambio climático de acuerdo con las condiciones socioeconómicas de la población

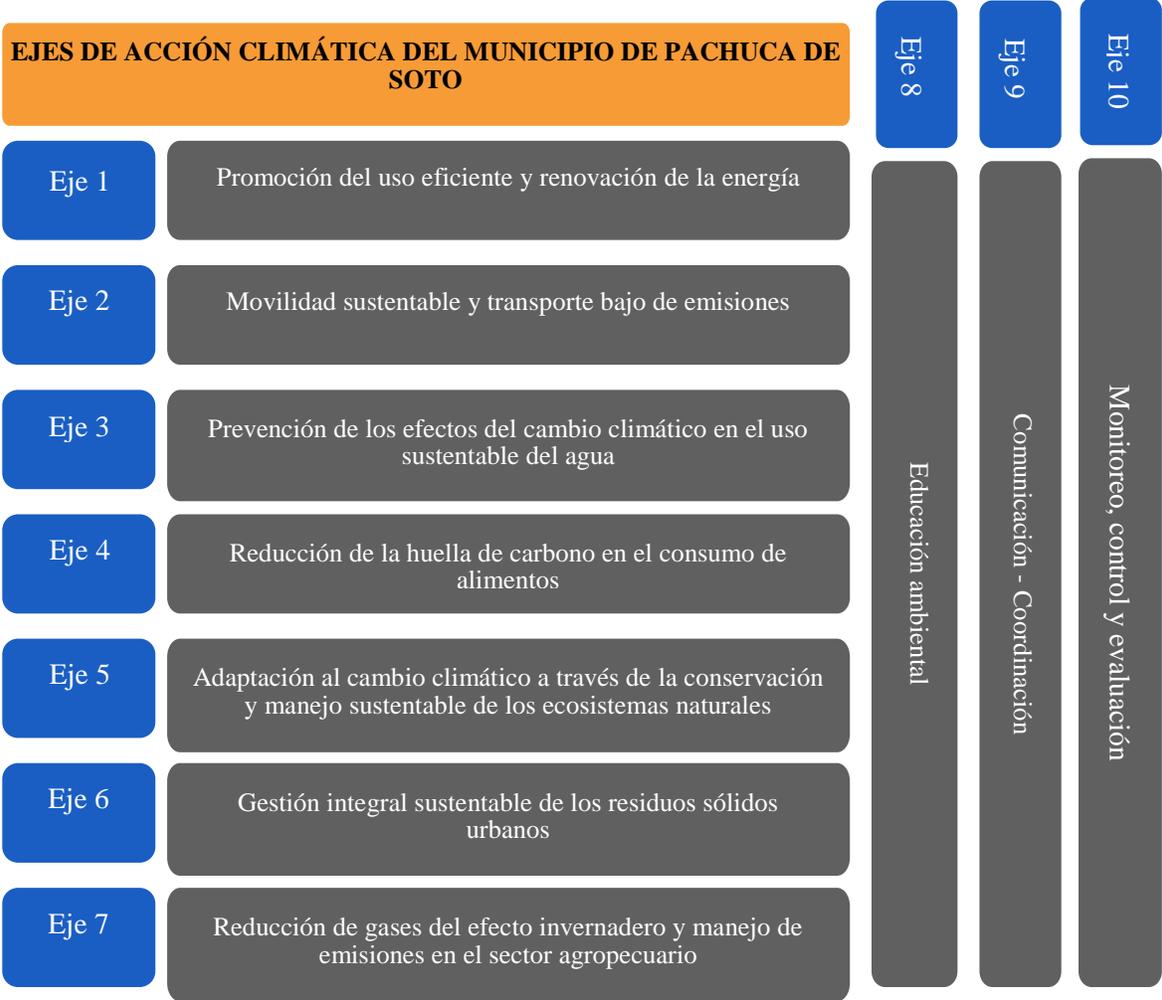
de Pachuca de Soto, además de ser la capital del estado y por ende la de mayor concentración de recurso federal, subsisten grupos de población en zonas de riesgo ante inundaciones y deslizamiento de tierras que es necesario atender.

En este tenor y cumpliendo con la misión del Plan Municipal de Desarrollo de Pachuca de Soto más reciente que propone:

(...) Hacer de Pachuca una ciudad en donde todas y todos tengamos igualdad de oportunidades de desarrollo y crecimiento; elevar la calidad de vida y la competitividad a través de la instauración de un gobierno honesto e incluyente con una gobernanza corporativa que genere un ambiente de confianza y transparencia necesarios para atraer las inversiones y la integridad en los negocios, contribuyendo así, a un crecimiento económico y social innovador, eficaz, sólido y sostenible que nos permita disfrutar de una ciudad cohesionada y en paz, centrada en las personas, solidaria inclusiva y resiliente (Presidencia municipal de Pachuca de Soto, 2020, pág. 34).

Y a su vez respondiendo a la Fase III del actual programa en donde se visibiliza la necesidad de desarrollar e implementar políticas sostenibles con un proyecto de gobierno con visión prospectiva al año 2030, se desarrollan ejes de acción climática (ver Figura 10) que permitan la adecuada intervención en las áreas de vulnerabilidad, sobre todo en materia ambiental. Los ejes estratégicos aportan al desarrollo de un Programa Municipal del Cambio Climático de Pachuca de Soto que guía sus acciones con base en las contribuciones del inventario GEI. Se identifican siete ejes sectoriales y dos ejes transversales.

Figura 8. Ejes de acción climática del municipio de Pachuca de Soto, Hgo.



Fuente: Elaboración propia.

A partir de los anteriores ejes, se plantea atender los ejes transversales del Plan Municipal de Desarrollo municipio; el tercero de manera específica sostiene:

La innovación y desarrollo sostenible: deberán de ser entendidas como una apuesta del gobierno hacia la transformación, la mejora continua y como un punto de encuentro entre todas las unidades administrativas que conforman la Administración Pública Municipal a fin de mejorar el desempeño en la totalidad de nuestras acciones en la búsqueda de cocreación de valor público. La sociedad requiere de la implementación de mecanismos innovadores que simplifiquen en todo momento la relación entre gobierno y sociedad, es por esto que es ineludible impulsar esquemas de un gobierno digital. Adicionalmente nos enfocaremos a que nuestras

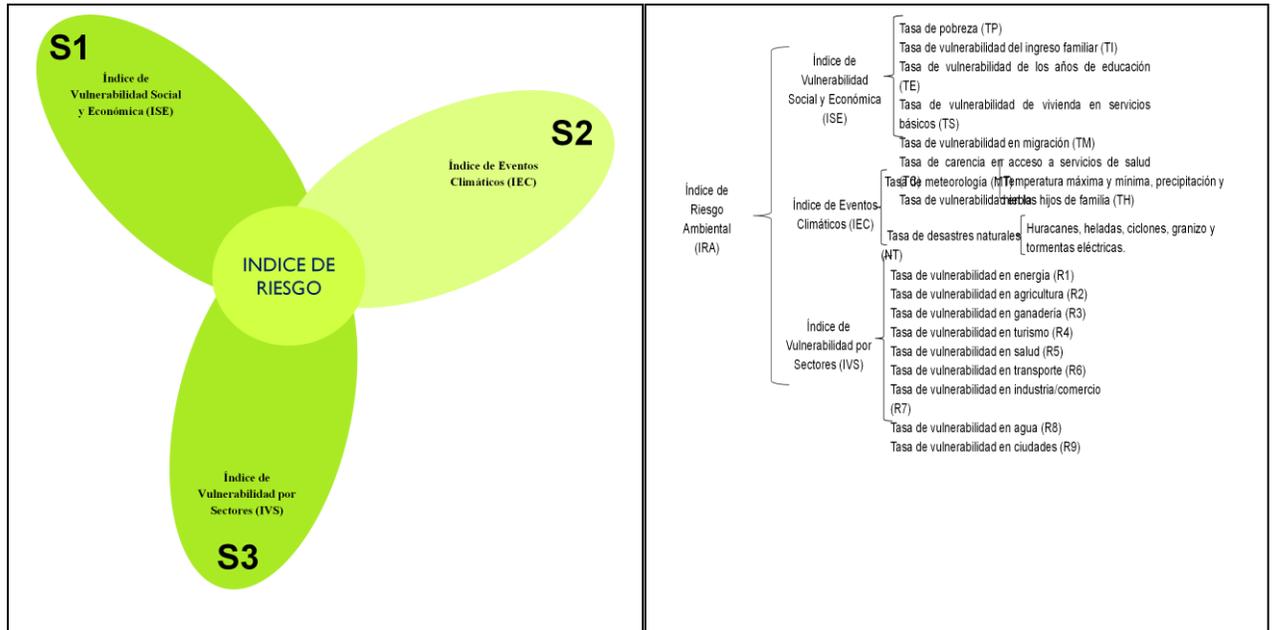
acciones estén enmarcadas en los factores del desarrollo sostenible, esto es: una economía productiva; resiliente y circular; un desarrollo social equilibrado e inclusivo, y; un medio ambiente adecuado y armónico (Presidencia municipal de Pachuca de Soto, 2020, pág. 21).

Ahora bien, los ejes de acción deben tener una fundamentación que aparte de ser reflejo de la situación actual, sean parte de los compromisos de sostenibilidad. En este sentido, se presentan las proyecciones de emisiones que den un panorama de dos situaciones: aquella en la que haya una adecuada implementación de acciones y se presenten reducciones de los GEI y, el escenario en donde haya una nula o poca implementación de éstas y con ello se vea un aumento de las emisiones, debido a la necesidad de la población por seguir desarrollando las actividades económicas.

**VULNERABILIDAD
LÍNEA BASE 2022**

La categoría de vulnerabilidad se diseñó con base a tres sistemas de incidencia sobre la población, territorio, bienes, economía y diversos recursos locales. En la cual se configuró con base a la siguiente matriz:

Figura 7. Sistemas de incidencia para identificar la vulnerabilidad



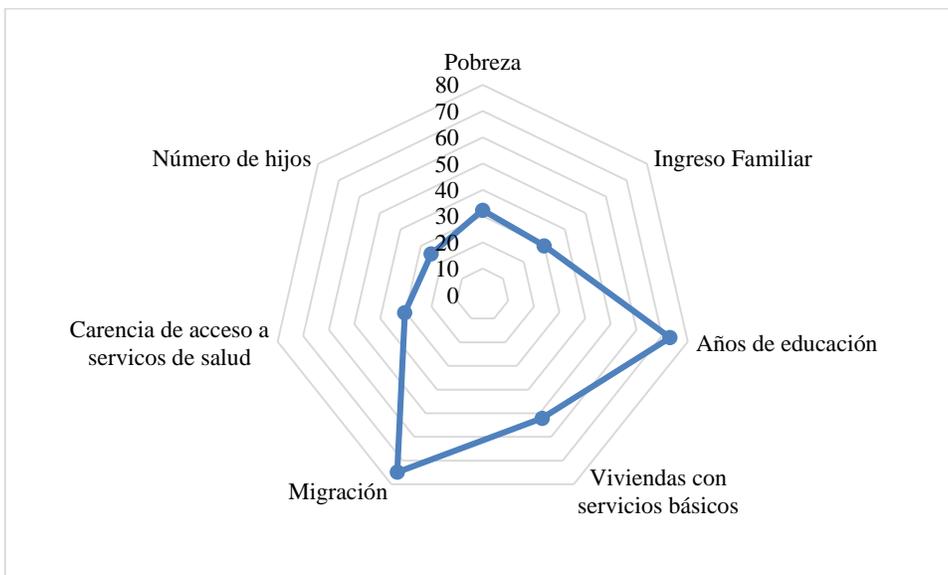
Fuente: López, S. México 2018.

En la cual, a partir de tres índices, se construye el Índice de Riesgo Ambiental (IRA). Este, integra las condiciones económicas, demográficas y variables en la cual la población se encuentra en rangos de bienestar. En tanto el índice de eventos climáticos se integra a partir de la revisión histórica de los impactos de eventos climáticos naturales sobre la misma región y la evaluación de sus costos sobre la vida, vivienda, comercio, y diversos costos de bienes perdidos por los habitantes.

Para el indicador de los sectores, se analiza cuáles fueron las diversas actividades más afectadas, en cuanto a la incidencia sobre los bienes, la posibilidad de su continuidad y desarrollo. De esta forma se integran tres sistemas que, bajo el modelo diseñado, se define un Indicador de Riesgo. A su vez, estos sistemas se jerarquizan para definir el tipo de acciones que se deben integrar para asegurar la resiliencia de cada uno de ellos, lo que implica la focalización de la vulnerabilidad.

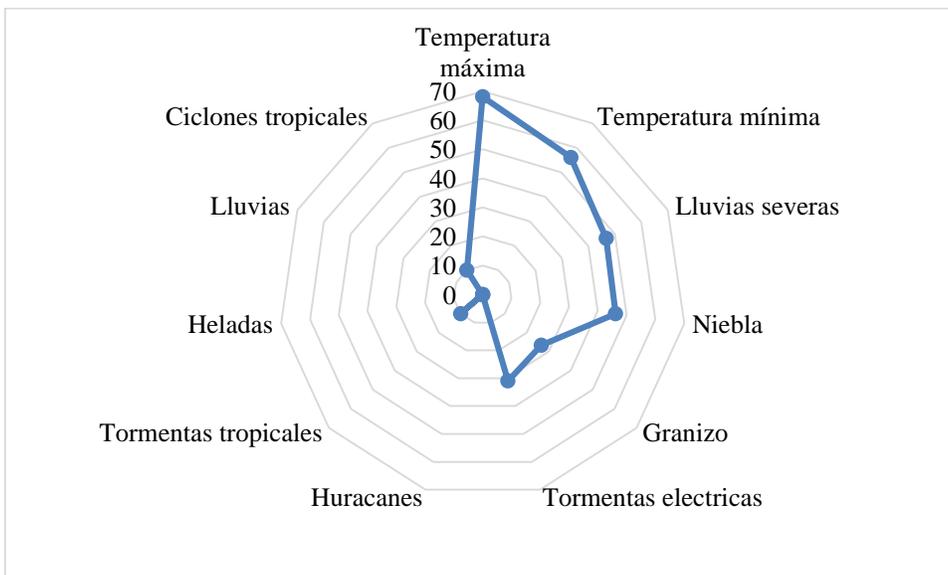
Para el caso de Pachuca de Soto esta focalización debe estar encaminada hacia:

Gráfico 19. Vulnerabilidad social y económica en el municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo



Fuente: Elaboración propia con base a la definición de Línea Base del INECC, teniendo como base el algoritmo diseñado por el Laboratorio de Análisis Territorial para la cuantificación de emisiones de fuentes antropogénicas del municipio (López, 2021).

Gráfico 20. Vulnerabilidad ante eventos climáticos en el municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo



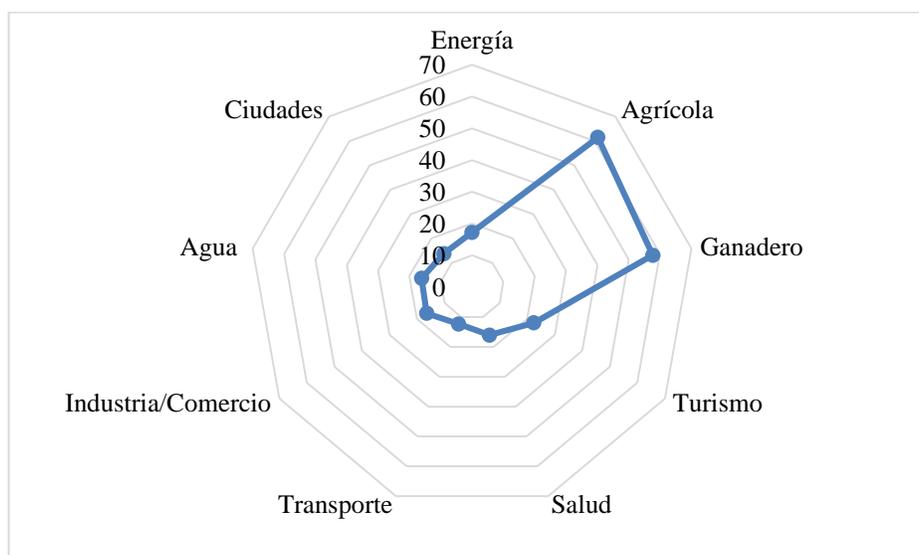
Fuente: Elaboración propia con base a la definición de Línea Base del INECC, teniendo como base el algoritmo diseñado por el Laboratorio de Análisis Territorial para la cuantificación de emisiones de fuentes antropogénicas del municipio (López, 2021).

De acuerdo con el Gráfico 19, para el caso de la vulnerabilidad económica y social se analizó la pobreza, ingreso familiar, años de educación, viviendas con servicios básicos,

acceso a servicios de salud y número de hijos. Dentro de este rubro en el municipio de Pachuca de Soto destaca el promedio de escolaridad y la migración al ser los elementos más vulnerables dentro de esta categoría de análisis.

La segunda categoría de análisis es la vulnerabilidad ante los eventos climáticos, para este caso se analizaron temperatura máxima, temperatura mínima, precipitaciones, nieblas, granizos tormentas eléctricas, huracanes, tormentas, heladas, lluvias severas, ciclones, a las cuales ha estado expuesto el municipio de Pachuca de Soto. Dentro de este rubro los elementos a los que el municipio presenta mayor vulnerabilidad tanto como a las temperaturas máximas y mínimas como a las lluvias severas (ver Gráfico 20). Los anteriores indica que se deben diseñar estrategias y acciones enfocadas en incrementar la resiliencia ante estas eventualidades climatológicas.

Gráfico 21. Vulnerabilidad por sectores en el municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo

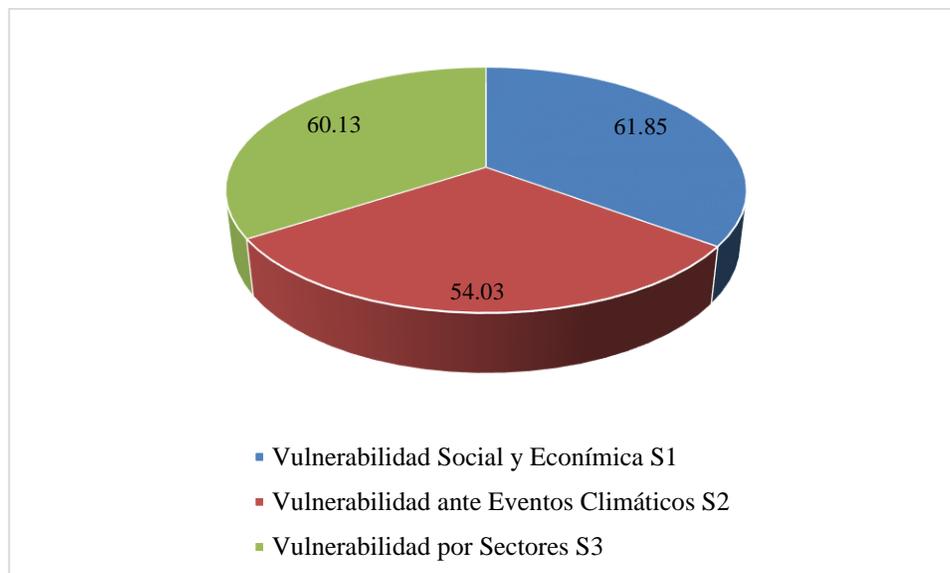


Fuente: Elaboración propia con base a la definición de Línea Base del INECC, teniendo como base el algoritmo diseñado por el Laboratorio de Análisis Territorial para la cuantificación de emisiones de fuentes antropogénicas del municipio (López, 2021).

Para la categoría de análisis de la vulnerabilidad por sectores se analizaron la energía, agricultura, ganadería, turismo, salud, transporte, industria-comercio, agua y la ciudad. En cuanto a este rubro el municipio de Pachuca de Soto presenta mayor vulnerabilidad en los sectores agrícola y ganadero (ver Gráfico 21). Al igual que en las categorías de análisis

anteriores los esfuerzos para incrementar la resiliencia de esta categoría los esfuerzos se deben concentrar en los puntos de mayor vulnerabilidad antes descritos.

Gráfico 22. Resumen general por tipo de vulnerabilidad en el municipio de Pachuca de Soto, Hidalgo



Fuente: Elaboración propia con base a la definición de Línea Base del INECC, teniendo como base el algoritmo diseñado por el Laboratorio de Análisis Territorial para la cuantificación de emisiones de fuentes antropogénicas del municipio (López, 2021).

La evaluación de vulnerabilidad para Pachuca de Soto nos señala que es moderada, pues el Índice de Riesgo Ambiental alcanzó una ponderación de 49.86 unidades, dentro de una escala de cero a cien, siendo cero muy alta vulnerabilidad y cien baja vulnerabilidad, en este sentido, el sistema de vulnerabilidad económica y social el de mayor vulnerabilidad al obtener una puntuación de 38.15 unidades, pero que se mantiene en comparación a los demás municipios del estado de Hidalgo, es una vulnerabilidad baja, según la siguiente escala y distribución.

Índice Económico 38.15 S1	Índice Climático 54.03 S2	Índice sectores 60.13 S3	Riesgo 49.86 IR
---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-----------------------