



**ALAMO
TEMPAPACHE**
Contigo Se Transforma
2018-2021



ALAMO



AGENDA MUNICIPAL DE
CAMBIO CLIMÁTICO
2018-2021

ÁLAMO
TEMPAPACHE, VER.




VERACRUZ
GOBIERNO
DEL ESTADO



SEDEMA
Secretaría de
Medio Ambiente



ODS 13
 Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos



Álamo Temapache. Ver. Noviembre de 2020.

Título:

Agenda Municipal de Cambio Climático 2018-2021 del Municipio de Álamo Temapache, Ver.

1ª Edición 2020

Autor (es):

H. Ayuntamiento de Álamo Temapache, Ver. Administración 2018-2021.

Ing. Jorge Vera Hernández, Presidente Municipal de Álamo Temapache, Ver.

Lic. Francisco Benito Charnichart Hidalgo, Director de Medio Ambiente.

Lic. Alejandra Hernández Flores, Jefa de Área de Ecología y Desarrollo Sustentable

Ing. Amb. Cristófer Peralta Pérez, Jefe de Área de Inspección Ambiental.

Ing. Amb. Juan Carlos González Arguelles, Jefe de Área de Inspección Animal.

Revisión:

Lic. Rogelio Ibáñez Cortes, Consultor de Mitigación y Adaptación Climática, Unidad de Cambio Climático, SEDEMA.

Edición:

Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz.

Coordinación y supervisión:

Dra. Citlalli Rodríguez Gómez, Jefa de la Unidad de Cambio Climático

Diseño de portada:

Ing. Amb. Juan Carlos González Arguelles & Ing. Amb. Nathalia de Jesús Valdez Mandujano

Agradecimientos:

A la Ing. Cinthya Berenice Fosados Osorio y al M.I Oscar Eduardo Rivas Aguilar Catedráticos del Instituto Tecnológico Superior Álamo Temapache, por su valiosa asesoría.

Ing. Amb. Nathalia de Jesús Valdez Mandujano, Ing. Mirtha Aylin Ramos Arellanos y a C. José Antonio Salas Navarro por su valiosa colaboración en la elaboración de este documento.

Advertencia:

Se autoriza la reproducción total o parcial del material contenido en esta obra, sin alteraciones, sin fines de lucro y citando la fuente. Impreso en México, prohibida su venta.

Queridos amigos y amigas reciban un cordial saludo de su amigo, Ing. Jorge Vera Hernández, una de las preocupaciones de esta administración “contigo se transforma 2018-2021” es combatir el



cambio climático que hoy en día persiste en nuestro planeta. La gravedad de esta problemática radica en la generación de gases de efecto invernadero que son producidos por la actividad humana, las concentraciones de algunos de ellos están aumentando en nuestra atmosfera.

Como es bien sabido la problemática ambiental existente es un tema medular, en nuestro municipio, la necesidad de adaptar las políticas públicas tradicionales con criterios ambientales, con el objeto de plantear soluciones efectivas ante las problemáticas del cambio climático. Desde el inicio de esta administración se ha declarado el compromiso firme en dirigir un gobierno enfocado en la protección y cuidado del medio ambiente, por ello hemos decidido participar en la contribución de la reducción de emisiones de gases de efecto

invernadero con el compromiso de trabajar en la “Agenda Municipal de Cambio Climático” para identificar los puntos importantes donde se generan estas emisiones y trabajar para mitigar este impacto, mediante inspecciones, campañas de reforestación, programas de gestión de residuos sólidos urbanos, así como proyectos y actividades relacionadas con el cuidado del medio ambiente.

La administración municipal y un servidor estamos conscientes que no es una tarea fácil, pero estamos creando acciones que impacten de manera directa a los alamenses en materia del cuidado y preservación del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de las actuales y de las futuras generaciones.

ATENTAMENTE



ING. JORGE VERA HERNÁNDEZ

PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL DE ÁLAMO TEMPACHE, VER.



Ing. Jorge Vera Hernández
Presidente Municipal

Comisiones:

- 1.- Hacienda y Patrimonio Municipal,
- 2.- Fomento Agropecuario,
- 3.- Desempeño,
- 4.- Planeación del Desarrollo Municipal.

Lic. Alma Delia Pérez Rojas
Sindica

Comisiones:

- 1.- Hacienda y Patrimonio Municipal,
- 2.- Asentamientos Humanos, Fraccionamientos, Licencias y Regularización de la Tenencia de la Tierra.
- 3.- Gobernación, Reglamentos y Circulares,
- 4.- Transparencia y acceso a la información.

Lic. Roberto Faisal Díaz
Regidor Primero

Comisiones:

- 1.- Policía y Prevención del Delito.
- 2.- Tránsito y vialidad,
- 3.- Comunicaciones y Obras Públicas,
- 4.- Asentamientos Humanos, Fraccionamientos, Licencias y Regularización de la Tenencia de la Tierra.

C. Hilda Núñez Cerecedo
Regidora Segunda

Comisiones:

- 1.- Hacienda y patrimonio Municipal.
- 2.- Registro Civil, Panteones y reclutamiento.
- 3.- Desarrollo Social, Humano y Regional.
- 4.- De la Niñez y la Familia.

C. Ignacio Sánchez Vera
Regidor Tercero

Comisiones:

- 1.- Salud y Asistencia Pública,
- 2.- Participación Ciudadana y Vecinal,
- 3.- Comercio, Centrales de abasto y Mercados,
- 4.- De Protección Civil.

Lic. Anabel Hernández Atanacio
Regidora Cuarta

Comisiones:

- 1.- Recreación, Cultura y Fomento Deportivo.
- 2.- Ornato, Parques, Jardines y Alumbrado
- 3.- Fomento Forestal, Ecología y Medio Ambiente.
- 4.- Impulso a la Juventud.

Profesor. Rubén Arenas Martínez
Regidor Quinto

Comisiones:
1.- Limpia Pública,
2.- Ciencia y Tecnología,
3.- Desarrollo Económico.

Lic. Mariel Romo Pérez
Regidora Sexta

Comisiones:
1.- Tránsito y Vialidad.
2.- Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado,
Tratamiento y Disposición de Aguas
Residuales.
3.- Turismo.

Lic. Luis Esteban Arguelles Ramírez
Regidor Séptimo

Comisiones:
1.- Promoción y Defensa de los Derechos
Humanos.
2.- Rastros
3.- Población.

Profesora. Imelda Garrido Alvarado
Regidora Octava

Comisiones:
1.- Educación y Actos Cívicos.
2.- Ornato, Parques, Jardines y Alumbrado.
3.- Para la Igualdad de Género.
4.- Bibliotecas, Fomento a la lectura y
alfabetización.

Lic. Federico Rosales Vicencio
Regidor Noveno

Comisiones:
1.- Fomento Agropecuario.
2.- De desarrollo económico.

M.C.D. Arcadia Santiago Hernández
Regidora Décima

Comisiones:
1.- De la Niñez y la Familia.

RESUMEN EJECUTIVO DE LA AGENDA MUNICIPAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL MUNICIPIO DE ÁLAMO TEMPACHE, VER.

El cambio climático es una de las principales amenazas que enfrenta la humanidad y sin acciones para mitigar sus efectos, pueden traer graves consecuencias en el corto, mediano y largo plazo, que pueden afectar la vida en el planeta.

De acuerdo con la investigación científica realizada por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), en el 5° Informe que contiene las bases científicas se indica que en los últimos 800,000 años, las concentraciones atmosféricas de bióxido de carbono, metano y óxido nitroso han aumentado sin precedentes, las concentraciones de bióxido de carbono han aumentado en un 40% desde la era preindustrial, lo que ha tenido variaciones climáticas (cambio climático) con consecuencias como: el aumento de temperatura del aire y de los océanos, el derretimiento de los hielos y glaciares en todo el mundo, fenómenos meteorológicos extremos, inundaciones, olas de calor, sequías, deterioro de la calidad de agua y disminución de los recursos hídricos, etc.

Cabe mencionar que México no es una excepción a los problemas antes citados, debido a que su situación geográfica, sus condiciones climáticas, orográficas e hidrológicas, entre otros factores que contribuyen a que sea considerado como una de las zonas muy vulnerables del mundo a este fenómeno del cambio climático.

En este mismo sentido, Veracruz, es considerado como uno de los estados con mayor vulnerabilidad ante el cambio climático, lo que ocasiona que diversos municipios tengan afectaciones por los fenómenos meteorológicos, tal es el caso del municipio de Álamo Temapache, Ver. Por lo que, para hacer frente al cambio climático, Álamo ha determinado llevar a cabo medidas de reducción de gases de efecto invernadero y de adaptación al cambio climático.

Derivado de lo anterior, el H. Ayuntamiento de Álamo, Temapache, quien es responsable de salvaguardar a la ciudadanía de este municipio, decide participar en la elaboración e implementación de la Agenda Municipal de Cambio Climático, teniendo como objetivo establecer políticas públicas a nivel municipal para encontrar soluciones



VERACRUZ
GOBIERNO
DEL ESTADO



SEDEMA
Secretaría de
Medio Ambiente



ALAMO
TEMPACHE
Contigo Se Transforma
2018-2021



innovadoras para reducir las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) y para incrementar la capacidad de adaptación ante el cambio climático, tomando como base el inventario de gases de efecto invernadero y el análisis de vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático, que afectan directamente en la sociedad.

La Agenda Municipal de Cambio Climático de Álamo Temapache, es por lo tanto el instrumento de planeación de la política en la materia y está estructurado de la siguiente manera: resumen ejecutivo, marco teórico y jurídico, diagnóstico e identificación de las fuentes de emisión de GEI en el municipio, detección de vulnerabilidad y riesgo en el municipio, identificación de medidas de mitigación de GEI y de adaptación al cambio climático.

INDICE GENERAL

ABREVIATURAS, UNIDADES Y GLOSARIO	1
INTRODUCCIÓN	5
JUSTIFICACIÓN	7
OBJETIVO	9
MISIÓN	9
VISIÓN	9
MARCO JURÍDICO	10
ANTECEDENTES	43
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO.....	47
UBICACIÓN DEL MUNICIPIO	47
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	48
FISIOGRAFÍA	48
TOPOGRAFÍA	48
EDAFOLOGÍA	51
HIDROLOGÍA.....	51
CLIMA	52
CARACTERISTICAS BIOLÓGICAS.....	52
USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	52
FLORA Y FAUNA.....	52
ÁREAS DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA.....	56
CARACTERISTICAS SOCIOECONÓMICAS.....	56
POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA	56
POBREZA Y MARGINACIÓN	58
EDUCACIÓN Y SALUD	60
ACTIVIDADES ECONÓMICAS E INFRAESTRUCTURA URBANA O RURAL	62
DIAGNÓSTICO.....	63
DETECCIÓN DE LA VULNERABILIDAD Y RIESGOS EN EL MUNICIPIO DE ÁLAMO TEMPACHE.	67
INVENTARIO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y ESCENARIOS DE EMISIONES FUTURAS.....	99
IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MUNICIPIO	118

BIBLIOGRAFÍA..... 119

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Instrumentos de la ENCC..... 29
Figura 2. Variación de temperaturas en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2000-2015 64

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Deserción y reprobación en niveles seleccionados en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 60
Gráfica 2. Frecuencia de Tormentas Eléctricas en las Estaciones Cercanas al Municipio de Álamo Temapache, Veracruz..... 74
Gráfica 3. Superficie Agrícola Según la Disponibilidad de Agua en el Municipio de Álamo 78
Temapache, Veracruz..... 78
Gráfica 3. Emisiones de CO₂ por categoría en el Municipio de Álamo Temapache, Ver. 101
Gráfica 4. Proporción de producción de CO₂ Equivalente (toneladas) por tipo de combustible consumido en el municipio de Álamo Temapache, Ver..... 104
Gráfica 5. Proporción de producción de CO₂e ton por tipo de sector en el municipio de Álamo Temapache, Ver. 105
Gráfica 6. Proporción de GEI por tipo de gas para la categoría energía en el municipio de Álamo Temapache, Ver. 106
Gráfica 7. Proporción de GEI por tipo de gas para la categoría industrial en el municipio de Álamo Temapache, Ver. 107
Gráfica 8. Porcentaje de agropecuario por subcategorías en el municipio de Álamo Temapache, Ver. 110
Gráfica 9. Emisiones de GEI en el sector desechos por subcategorías en el municipio de Álamo Temapache, Ver. 113
Gráfica 10. Porcentaje de emisiones de GEI en el sector desechos en sus subcategorías en el municipio de Álamo Temapache, Ver. 115

ÍNDICE DE MAPAS

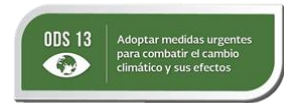
Mapa 2. Curvas de nivel: Municipio de Álamo, Tempache, Veracruz.....	49
Mapa 3. Mapa 3D del Municipio de Álamo, Tempache, Veracruz.....	50
Mapa 4. Identificación de Peligros Hidrometeorológicos en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.	68
Mapa 5. Trayectorias de Ciclones Tropicales en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.	69
Mapa 6. Probabilidad de Impacto por Trayectoria en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.	70
Mapa 6. Probabilidad de Impacto por Trayectoria en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.	70
Mapa 7. Riesgo por Viento por Depresión Tropical en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.	71
Mapa 8. Riesgo por Viento por Tormenta Tropical en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.	72
Mapa 9. Riesgo por precipitación debido a una Tormenta Tropical en el municipio de Álamo, Tempache, Veracruz.....	73
Mapa 11. Riesgo por Tormentas Eléctricas en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.	76
Mapa 12. Riesgo por Sequía en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.....	77
Mapa 14. Riesgo por Temperaturas Máximas Extremas en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.	81
Mapa 15. Rango de Intensidad de Temperaturas Mínimas Extremas en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.....	82
Mapa 16. Riesgo por Temperaturas Mínimas Extremas en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.	83
Mapa 17. Dirección y Velocidad del Viento en la Temporada Primavera para el Municipio de.....	84
Álamo Tempache, Veracruz.	84
Mapa 18. Dirección y Velocidad del Viento en la Temporada de Verano para el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.....	85
Mapa 19. Dirección y Velocidad del Viento en la Temporada de Otoño para el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.....	86
Mapa 20. Dirección y Velocidad del Viento en la Temporada de Invierno para el Municipio de.....	87
Álamo Tempache, Veracruz.	87
Mapa 21. Inundaciones en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.....	88
Mapa 22. Rango de Frecuencia de Niebla en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.....	89

Mapa

23. Frecuencia de granizo en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.	90
Mapa 24. Riesgo por granizo en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.....	91
Mapa 25. Riesgo por Heladas en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.....	92
Mapa 26. Riesgo por Incendios Forestales en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estructura de la Estrategia Nacional de Cambio Climático.	31
Tabla 2. Programas y acciones llevadas a cabo en el Municipio de Álamo Temapache, Ver.	46
Tabla 2. Acciones y programas llevadas a cabo en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. .	47
Tabla 3. Edafología del Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.	51
Tabla 4. Hidrología del Municipio de Álamo, Temapache, Veracruz.	51
Tabla 5. Clima del Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.....	52
Tabla 6. Características biológicas del Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.	52
Tabla 7. Especies predominantes de fauna en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.....	54
Tabla 8. Fauna terrestre predominante en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.	55
Tabla 9. Aves predominantes en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.....	55
Tabla 10. Evolución de la población en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.	56
Tabla 11. Tasa de crecimiento media en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.....	56
Tabla 12. Habitantes en principales localidades del Municipio de Álamo Temapache, Veracruz....	56
Tabla 14. Estadísticas vitales en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2013.	57
Tabla 13. Población por tamaño de localidad en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.	57
Tabla 15. Razón de masculinidad y edad media en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2010.....	57
Tabla 17. Población por grupos de edad en al Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2015... 57	57
Tabla 16. Población indígena en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2010	57
Tabla 18. Población por grupo quinquenal de edad según sexo en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.....	58
Tabla 19. Pobreza e índice de rezago social en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2010	58



Fuente: CONEVAL..... 58

Tabla 20. Marginación en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2010..... 59

Tabla 21. Características de las viviendas en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2015 . 59

Tabla 22. Educación y salud en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. a/ Fin de cursos 60

Tabla 23. Analfabetismo en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz 61

Tabla 25. Atención médica en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz..... 61

Tabla 24. Adultos alfabetizados en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 61

Tabla 26. Características del sector salud en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 61

Tabla 27. Agricultura en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2014 62

Tabla 28. Ganadería y avicultura en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2014..... 62

Tabla 29. Empleo en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2015..... 62

Gráfica 2. Frecuencia de Tormentas Eléctricas en las Estaciones Cercanas al Municipio de Álamo Temapache, Veracruz..... 74

Mapa 10. Frecuencia de Tormentas Eléctricas en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz ... 75

Mapa 11. Riesgo por Tormentas Eléctricas en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz..... 76

Tabla 31. Superficie de Cultivos en Riesgo por Sequía en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 79

Tabla 32. Vulnerabilidad por altas temperaturas en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 80

Mapa 18. Dirección y Velocidad del Viento en la Temporada de Verano para el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz..... 85

Tabla 33. Superficie de Cultivo de Acuerdo con el Grado de Riesgo por el Fenómeno de Heladas en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 92

Tabla 34. Identificación de categorías calculadas en el Municipio de Álamo Temapache, Ver..... 100

Tabla 35. Emisiones de CO2 por categoría en el Municipio de Álamo Temapache, Ver. 100

Tabla 36. Factores de emisión de combustibles IPCC en el Municipio de Álamo Temapache, Ver. 102

Tabla 37. Fracción oxidable de combustibles en el Municipio de Álamo Temapache, Ver. 102

Tabla 38. Emisiones de GEI por tipo de combustible para el sector energía en el Municipio de Álamo Temapache, Ver. 103

Tabla 39. Emisiones de GEI por tipo de gas para el sector energía en el Municipio de Álamo Temapache, Ver. 106



Tabla

40. Emisiones de GEI por tipo de gas para la categoría industrial en el Municipio de Álamo Temapache, Ver. 107

Tabla 41. Emisiones por tipo de gas para la categoría agropecuaria en el Municipio de Álamo Temapache, Ver. 109

Tabla 42. Resumen de resultados por actividad para la categoría agropecuaria en el Municipio de Álamo Temapache, Ver. 109

Tabla 43. Emisiones por tipo de gas en el sector desechos en el Municipio de Álamo Temapache, Ver. 114

Tabla 44. Inventario de GEI para el municipio de Álamo Temapache, Ver. 116

Tabla 45. Matriz de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en el municipio de Álamo Temapache, Ver. 118

ABREVIATURAS, UNIDADES Y GLOSARIO

Acuerdos de Cancún: Instrumento establecido en América Latina que busca la colaboración de los países latinoamericanos para conservar los recursos forestales.

Acuerdo de Copenhague: Instrumento mundial en el cual se establece el objetivo de reducir las emisiones mundiales de CO₂.

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

Adaptación: Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos, encaminada a reducir la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.

Agenda municipal: Se refiere a la Agenda Municipal de Cambio Climático que es el documento normativo que define las medidas a realizar en materia de mitigación y adaptación al cambio climático por cada una de las áreas de los H. Ayuntamientos expresados en estos Lineamientos para cumplir con los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático.

Antropogénico: Procesos, materiales, contaminantes o efectos que son el resultado de las actividades humanas.

Atlas de Riesgos: Colección de mapas a escala con características topográficas, de uso del suelo, hidrología, vías de comunicación, equipamiento e información adicional del Estado y sus municipios, en que se encuentren sobrepuestas zonas, áreas y regiones que indiquen el riesgo potencial que amenaza la población veracruzana antes los efectos del cambio climático, así como sus bienes y los servicios estratégicos y su entorno.

Ayuntamiento: Órgano de gobierno municipal integrado por el presidente municipal, el síndico y los regidores.

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. Sumado a ello se deberán además considerar todas aquellas variedades de especies que a lo largo de la historia evolutiva de la humanidad han sido domesticadas.

Bióxido de carbono (CO₂): Gas no venenoso, incoloro e inodoro resultante de la utilización y quema de combustibles fósiles. Constituye, junto con el gas metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆); uno de los seis GEI contemplados en el Protocolo de Kyoto.

Bióxido de carbono equivalente (CO₂e/año): La unidad universal de medida usada para indicar el potencial de calentamiento de cada uno de los seis GEI.

CH₄: Metano.

CO₂: Bióxido de carbono.

Cambio Climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Clima: Estado medio de los elementos meteorológicos de una localidad, considerado en un espacio largo de tiempo.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático: Pacto de alcance mundial para lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático.

Efectos del cambio climático: Variaciones bruscas en el medio ambiente resultantes del cambio climático, que tienen efectos nocivos significativos en la composición, capacidad

de recuperación, productividad de los ecosistemas, en la salud y bienestar humano y en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos actuales.

Emisión: Liberación a la atmósfera de GEI y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso compuestos de efecto invernadero, en un área, espacio y un periodo de tiempo específicos.

ENCC: Estrategia Nacional de Cambio Climático.

Entidades: Los organismos descentralizados, las empresas de participación estatal, los fideicomisos públicos en los que el fideicomitente sea el Gobierno del Estado, las comisiones, los comités y las juntas creados por el Congreso o por decreto del Ejecutivo que cuenten con asignación presupuestal.

Estado: Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Estrategia: Estrategia Estatal de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático.

GEI: Gases de efecto invernadero.

HFCs: Hidrofluorocarbonos.

Hoja de ruta de Bali: Reunión anual de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Inventario: Documento que contiene la estimación de las emisiones antropogénicas de GEI.

INECC: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

IPCC: Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

Ley: Ley Estatal de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático.

LGCC: Ley General del Cambio Climático.

Lineamientos: Lineamientos, criterios y elementos obligatorios para la construcción de las agendas municipales de cambio climático.

Mecanismo Internacional de Varsovia: Acuerdo para enfrentar las repercusiones del cambio climático.

Mitigación: Acción de reducir las emisiones de las fuentes o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero y su captura, disminuyendo los efectos del cambio climático.

N₂O: Óxido Nitroso.

Ordenamiento Ecológico: Un instrumento de política ambiental para regular el uso del suelo y las actividades productivas.

PACMUN: Programa de Acción Climática Municipal.

PFCs: Perfluorocarbonos.

Plataforma de Durban: Conjunto de acuerdos sobre el segundo periodo del Protocolo de Kioto sobre el cambio climático.

PND: Plan Nacional de Desarrollo.

Protocolo de Kioto: Tratado internacional ligado a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que establece mecanismos y medidas para limitar o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero con un periodo de implementación de su primer periodo entre 2008 y 2012 y un segundo periodo del 2013 al 2020.

Riesgo: Probabilidad de que se produzca un daño en las personas o ecosistemas, originado por un fenómeno asociado al cambio climático o antropógeno.

SEDEMA: La Secretaría de Medio Ambiente.

SF₆: Hexafluoruro de azufre.

Vulnerabilidad: 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.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el cambio climático ha traído graves consecuencias ambientales a nivel mundial, por lo que desde el ámbito internacional se han tomado medidas para mitigar los efectos negativos que esto ha traído, dicha problemática ha afectado todas las regiones del mundo, y el Municipio de Álamo Temapache, no es la excepción ante ello, cabe señalar que factores como el desarrollo poblacional, industrial y económico han sido puntos clave para que esta problemática sea cada vez más notoria en Álamo Temapache.

Por lo que respecta al desarrollo industrial, en este Municipio se encuentran instaladas cinco empresas jugueras las cuales han traído crecimiento económico a la región, pero al mismo tiempo también han generado afectaciones al medio ambiente, como lo son las emisiones y contaminación a cuerpos de agua y suelo, se han incrementado el establecimiento de negocios como lo son gaseras, gasolineras y pequeñas empresas donde la utilización de carbón o madera es el combustible empleado para sus procesos, así como otros materiales de compuestos químicos utilizados en industrias, aunado a ello la mancha urbana ha ido creciendo, ocasionando alteraciones y modificaciones a áreas verdes, todos estos factores han ocasionan la generación GEI (Gases de Efecto Invernadero), lo que consecuentemente ha ocasionado el cambio climático y que a su vez ha generado afectaciones como lo son sequías e inundaciones, provocando daños en primer lugar al medio ambiente, a la población y a la economía de la región.

La importancia de la elaboración de la Agenda Municipal de Cambio Climático reside en lograr una orientación y participación incluyente implementando políticas públicas a nivel municipal que demuestran el compromiso en materia de cambio climático, con metas a mediano y largo plazo. Por otra parte, es esencial difundir la información precisa del documento y concientizar a los alamenses sobre el impacto negativo de los GEI, así mismo, poner al tanto sobre las políticas para poder reducir esta problemática.

Ante este contexto, el gobierno de este municipio se ha preocupado por la implementación de acciones y políticas ambientales municipales, a fin de generar consciencia en la población sobre la grave problemática que trae consigo el cambio

climático, como lo son las migraciones faunísticas, alteraciones en hábitat natural, inundaciones, huracanes, desertificación, sequías, daños a la agricultura y ganadería, enfermedades y pandemias, entre otras y por tales motivos se han creado programas ambientales encaminados a proteger, conservar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales del municipio de Álamo Temapache, así como preservar el equilibrio ecológico y mitigar los impactos negativos del cambio climático, mediante el cumplimiento de la normatividad ambiental y garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo.

El Municipio de Álamo Temapache, como participante en la Agenda Municipal de Cambio Climático obtuvo el registro sobre las fuentes que generan los GEI y sus impactos en los diferentes sectores productivos, que traen como consecuencia una repercusión en la calidad de vida de la población es por eso que las decisiones en el nivel municipal pueden ser usadas y ser de suma importancia para la contribución a la solución del cambio climático.

A través de la elaboración de la agenda municipal de cambio climático se verifico como los sectores productivos contribuyen a la emisión de GEI, las problemáticas generadas y se plantean una serie de acciones y soluciones para disminuir y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.

JUSTIFICACIÓN

La Agenda Municipal de Cambio Climático que es el documento normativo que sirve para definir las medidas a realizar en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, implementada por el H. Ayuntamiento, en el que se deberán plasmar los lineamientos para cumplir con los objetivos de mitigación y adaptación al cambio climático.

En la actualidad en el municipio de Álamo Temapache, Veracruz, no existe un documento rector relativo al tema de cambio climático, por tanto es necesaria la elaboración de instrumentos y acciones municipales que permiten abordar la temática ambiental descrita, así como crear políticas públicas municipales en materia de mitigación y adaptación ante los efectos del cambio climático, para hacer frente a los problemas que se viven día con día en este municipio a causa de dicha problemática ambiental, como lo son las sequías extremas, inundaciones, cambios de temperatura, desertificación de suelos, deforestación, disminución y extinción de cuerpos de aguas, deterioro en la calidad de agua, incendios forestales, aumento de plagas, emigración de fauna, afectaciones a los sectores productivos como la agricultura, citricultura, ganadería, pesca y apicultura.

Con la elaboración de la Agenda Municipal de Cambio Climático de Álamo Temapache, se busca establecer medidas y acciones de mitigación efectivas para rescatar los sectores que se han visto afectados por el cambio climático que se ha venido presentado en los últimos años en este municipio, por lo que es necesario implementar programas de reforestación, separación y disposición final adecuada de residuos sólidos urbanos, los de manejo especial y los residuos peligrosos, eliminar el hábito de la quema de basura que ha estado presente en la ciudadanía por muchos años, crear una cultura de reciclaje, fomentar el uso de la bicicleta para disminuir las emisiones, eliminar el uso de plásticos de un solo uso, fomentar en el sector industrial la implementación de medidas innovadoras para disminuir las emisiones a la atmósfera, generar entre los ciudadanos una cultura del cuidado del agua al ser un municipio propenso a las sequías extremas a consecuencia del cambio climático, optar por energías renovables, todo esto disminuirá considerablemente los efectos generados por el cambio climático, y se rescataran los cuerpos de agua, restauración



de

áreas verdes, rescate de los hábitat de la flora y fauna predominante en este municipio, también se verán beneficiados los sectores productivos como lo son la agricultura, la ganadería, la pesca, la citricultura, entre otras.

Este documento oficial creado apegado a derecho y de acuerdo a la competencia otorgada al municipio por las leyes en la materia, nos dará el sustento para proteger, conservar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales del municipio de Álamo Temapache, así como preservar el equilibrio ecológico y mitigar los impactos negativos del cambio climático, mediante el cumplimiento de la normatividad ambiental y garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo.

OBJETIVO

Identificar las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero dentro del Municipio de Álamo Temapache, para definir las medidas y lineamientos que se deben cumplir para llevar a cabo la mitigación y adaptación al cambio climático que se encuentra presente dentro de este municipio.

MISIÓN

Estructurar acciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero generadas en el municipio y disminuir los riesgos ambientales, sociales y económicos que se deriven del cambio climático, así como promover el bienestar de la población.

VISIÓN

Ser un Municipio responsable con el medio ambiente en la lucha contra el cambio climático, mediante la instrumentación de políticas públicas ambientales y acciones a nivel municipal, para promover la implementación de medidas de mitigación y adaptación para disminuir los efectos del cambio climático que sirvan de base para futuras generaciones sin agotar sus recursos o perjudicar al medio ambiente teniendo como resultado un desarrollo sustentable.

MARCO JURÍDICO

Un marco jurídico se integra de todas aquellas disposiciones de carácter legal en las que una autoridad fundamenta su actuar en determinada materia, por tanto, en el caso de Agenda Municipal de Cambio Climático (AMCC) el marco jurídico se deberá integrar por aquellas normas jurídicas con las que la autoridad municipal justifica su actuar en el tema de cambio climático. Es por lo anterior, que en este apartado se identifica la política internacional sobre el cambio climático así como la normatividad federal, estatal y municipal que otorga atribuciones a los municipios en el tema de cambio climático, particularmente para los temas de mitigación de gases de efecto invernadero y de adaptación al cambio climático. Además, en el caso que aplique, se identifican leyes en otras materias, relacionadas con el cambio climático, por ejemplo: en el tema de residuos, emisiones a la atmósfera, aguas residuales, entre otros.

Acuerdos internacionales

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (1992)

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Permite, entre otras cosas, reforzar la conciencia pública, a escala mundial, de los problemas relacionados con el cambio climático.

En 1997, los gobiernos acordaron incorporar una adición al tratado, conocida con el nombre de Protocolo de Kioto, que cuenta con medidas más enérgicas (y jurídicamente vinculantes).

En 2006 se enmendó en Nairobi este Protocolo a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y se tenía previsto adoptar un nuevo protocolo en el año 2009 en Copenhague, el cual se tuvo que retrasar y mover a México en el 2010.

Objetivo:

Lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

En la definición de este objetivo es importante destacar dos aspectos:

1. No se determinan los niveles de concentración de los GEI que se consideran interferencia antropogénica peligrosa en el sistema climático, reconociéndose así que en aquel momento no existía certeza científica sobre qué se debía entender por niveles no peligrosos.
2. Se sugiere el hecho de que el cambio del clima es algo ya inevitable por lo cual, no sólo deben abordarse acciones preventivas (para frenar el cambio climático), sino también de adaptación a las nuevas condiciones climáticas.

En diciembre de 2015 se estableció el primer acuerdo global legalmente vinculante en relación con el cambio climático. El mismo, denominado Acuerdo de París, fijó el objetivo en limitar el calentamiento global por debajo de los 2°C, realizando grandes esfuerzos a fin de alcanzar los 1.5°C. 3

Protocolo de Kioto (1997)

El Protocolo de Kioto fue creado para reducir las emisiones de gases de efecto (GEI) invernadero que causan el calentamiento global. Es un instrumento para poner en práctica lo acordado en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Los principales GEI en la atmósfera terrestre son las siguientes:

1. Vapor de agua
2. Dióxido de carbono
3. Metano
4. Óxido de nitrógeno
5. Ozono

Fue inicialmente adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Kioto, Japón, pero entró en vigor hasta 2005. La decimoctava Conferencia de las Partes sobre cambio climático (COP18) ratificó el segundo periodo de vigencia del Protocolo de Kioto desde enero de 2013 hasta diciembre de 2020.

El protocolo ha logrado:

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

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático fue firmada por el Gobierno de México en 1992 y ratificada ante la Organización de las Naciones Unidas en 1993. El protocolo entró en vigor el 16 de febrero de 2005 para las naciones que lo ratificaron, entre ellas México, que lo hizo en el año 2000.

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

Hoja de ruta de Bali (2007)

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de Bali, que tuvo lugar en Bali (Indonesia) del 3 al 15 de diciembre de 2007 fue la XIII Conferencia Internacional sobre Cambio Climático de la ONU, reunión anual de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). 10.000 participantes, incluidos representantes de 180 países. La adopción de la "Hoja de ruta de Bali" inició negociaciones sobre un acuerdo global sobre el cambio climático y detalló un calendario

para

esas negociaciones con la promesa de una conclusión en 2009 con la Conferencia de Copenhague.

Los países presentes, incluyendo los Estados Unidos, han acordado en una "hoja de ruta", el programa de trabajo para preparar la conferencia de Copenhague, o sea para llegar a un acuerdo sobre los compromisos asumidos por los países para el período posterior a 2012 (fin del Protocolo de Kyoto).

Esta hoja de ruta establece un consenso sobre la necesidad de llevar a cabo debates y acuerdos hasta 2009 para fijar nuevos objetivos que se aplicaran después de 2012.

La hoja de ruta también se refiere a los compromisos diferentes entre los países desarrollados y los países en desarrollo. Los primeros asumen compromisos de reducción de emisiones, cuando los últimos se comprometen a adoptar en el futuro medidas concretas para reducir sus emisiones, pero no hay límite máximo de cuestión.

No hay ninguna meta numérica en el texto oficial de la conferencia, pero se refiere explícitamente al cuarto Informe del IPCC, anunciando que es necesario reducir las emisiones globales en al menos un 50% en 2050.

Acuerdo de Copenhague (2009)

La XV Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático se celebró en Copenhague, Dinamarca, del 7 al 18 de diciembre de 2009. Denominada COP 15 («15a Conferencia de las partes»), fue organizada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que organiza conferencias anuales desde 1995 con la meta de civilizar costumbres y lograr objetivos para reemplazar los del Protocolo de Kioto, que termina en 2012. En la conferencia se acreditaron 87.090 personas entre delegados de los 16 países miembros de la CMNUCC, expertos en clima, representantes de organizaciones no gubernamentales (ONG) y prensa. Esta cumbre fue la culminación de un proceso de preparación que se inició en Bali en 2007, con una "Hoja de Ruta" adoptada por los países adaptados a este reglamento.

El objetivo de la conferencia, según los organizadores, era "la conclusión de un acuerdo jurídicamente vinculante sobre el clima, válido en todo el mundo, que se aplica a partir de 2012".

El objetivo final (a largo plazo) pretendido era la reducción mundial de las emisiones de CO₂ en al menos un 50 % en 2050 respecto a 1990, y para conseguirlo los países debían marcarse objetivos intermedios. Así, los países industrializados deberían reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero entre un 25 % y un 40 %, respecto a los niveles de 1990 en el año 2020 y deberían alcanzar una reducción entre el 80 % y el 95 % para 2050.

En la cumbre se reunieron expertos en medio ambiente, ministros o jefes de estado y organizaciones no gubernamentales de los 192 países miembros de la CMNUCC. Esta fue la conferencia que debía preparar el período post-Kioto.

El ciclo de negociaciones para preparar la cumbre de Copenhague se inició con la XIII Conferencia de la ONU sobre Cambio Climático en Bali, del 3 al 15 de diciembre de 2007. Otras sesiones se celebraron del 31 de marzo al 4 de abril de 2008 en Bangkok (Tailandia) y del 2 al 13 de junio de 2008 en Bonn (Alemania). Una tercera conferencia sobre el clima tuvo lugar en Acra (Ghana). La reunión, donde más de 1.600 participantes de 160 países estaban presentes, tuvo lugar del 21 al 27 de agosto de 2008. El objetivo de este ciclo de negociaciones, organizado por la ONU, fue preparar los futuros objetivos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

La XIV Conferencia sobre el Cambio Climático de la ONU se inició el 1 de diciembre de 2008 en Poznan (Polonia), para intentar establecer las bases y compromisos del tratado de Copenhague. Unos 12.000 delegados de 190 países adoptaron una "hoja de ruta" para preparar la conferencia de Copenhague. Al mismo tiempo, en diciembre de 2008, los líderes de la Unión Europea se reunieron en Bruselas y lograron un acuerdo sobre un paquete de medidas para combatir el cambio climático, acordando reducir sus emisiones en un 20 % para 2020.

En marzo de 2009, los científicos fueron reunidos durante tres días en Copenhague por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) para revisar los últimos datos y actualizar la información científica sobre el calentamiento global.

Una reunión tuvo lugar en Bonn del 29 de marzo al 8 de abril de 2009. Otras dos reuniones se celebraron en Bonn (1-12 de junio y 10-14 de agosto), y otras dos en Bangkok (28-9 de octubre y 14-16 de octubre).

Acuerdos de Cancún (2010)

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en Cancún llegó a su fin el sábado 11 de diciembre de 2010, con la aprobación de un paquete de acuerdos denominados “Acuerdos de Cancún”, en el que participaron delegados de más de 190 países. Estos permitirán establecer en el futuro un programa de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero legalmente vinculante, que limite el incremento promedio de la temperatura de la superficie de la Tierra por debajo de los 2°C respecto a los niveles preindustriales.

Los puntos destacados que integran los Acuerdos de Cancún son:

- Se reconocieron oficialmente los objetivos de los países industrializados bajo un proceso multilateral. Estos países crearán planes y estrategias de desarrollo de bajas emisiones de carbono, incluyendo mecanismos de mercado, y reportarán sus inventarios cada año.
- También para los países en desarrollo se reconocieron oficialmente las acciones para reducir las emisiones, tomando en cuenta las responsabilidades comunes pero diferenciadas. Se acordó establecer un registro con el fin de relacionar y registrar las acciones de mitigación de los países en vías de desarrollo con el financiamiento y soporte tecnológico brindado por los países industrializados. Los países en desarrollo publicarán informes del progreso logrado cada dos años.
- Se aceptó por las partes reunidas en el Protocolo de Kioto continuar con las negociaciones con el propósito de completar su trabajo y asegurar la continuidad entre el primer periodo de compromisos y el segundo del tratado.

- El Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto será reforzado para atraer más inversiones e intercambio de tecnología en proyectos sustentables que aseguren la reducción de emisiones en los países en vías de desarrollo.
- Se presentó un conjunto de iniciativas e instituciones para proteger a las personas vulnerables al cambio climático, así como para distribuir los fondos y la tecnología a los países en desarrollo, con el fin de planear y ejecutar sus programas de crecimiento económico y erradicación de la pobreza de forma sustentable.
- En las decisiones se incluyó un nuevo fondo verde de 30 mil millones de dólares en financiamiento de arranque rápido, proveniente de los países desarrollados para apoyar la acción sobre cambio climático en los países en desarrollo hasta el periodo 2010- 2012, con la intención de recaudar \$100 mil millones de dólares en fondos a largo plazo para 2020.
- Respecto al financiamiento climático, se estableció un proceso para diseñar el Fondo Verde para el Clima bajo la Conferencia de las Partes que cuente con una junta de 24 miembros con igual representación de los países en desarrollo y desarrollados.
- Se estableció el “Marco de Adaptación de Cancún” con el objetivo de permitir una mejor planeación e implementación de los proyectos de adaptación en los países en desarrollo a través de un mayor financiamiento y soporte técnico, incluyendo un proceso claro para continuar con el trabajo en pérdidas y daños por eventos extremos de clima. Dándole igual importancia a las medidas de adaptación que a las medidas de mitigación.
- Los gobiernos acordaron fomentar la acción para frenar las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo con soporte tecnológico y financiamiento.
- A fin de aumentar la cooperación tecnológica para apoyar la acción sobre adaptación y mitigación, las Partes establecieron un mecanismo de tecnología con un Comité Ejecutivo de Tecnología, así como con el Centro y la Red de Tecnología Climática.

Plataforma de Durban (2011)

La plataforma de Durban es el nombre del conjunto de acuerdos alcanzados en la XVII Cumbre del Cambio Climático (COP17), que se celebró del 28 de noviembre al 11 de diciembre en la ciudad sudafricana de Durban, e incluye un segundo periodo del Protocolo de Kioto, el mecanismo que debe regir el Fondo Verde para el Clima y una hoja de ruta para un nuevo acuerdo global. PROTOCOLO DE KIOTO: El primer periodo de compromisos del Protocolo de Kioto, único instrumento legalmente vinculante hasta la fecha para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, expira el 31 de diciembre de 2012.

La cumbre logra la firma de un segundo plazo de este tratado, que se aplica a los países desarrollados, a excepción de EEUU, que no firmó el Protocolo. Durban fija la fecha de inicio del segundo periodo de compromiso para 2013, con lo que se evita un vacío en la lucha contra el cambio climático, pero deja para posteriores reuniones su fecha de finalización, 2017 o 2020.

Enmienda de Doha 2ª fase del Protocolo de Kioto (2012)

La llamada “Enmienda Doha” da continuidad al marco jurídico e institucional del Protocolo de Kioto, alargándolo hasta 2020, incluyendo nuevos compromisos de reducción de emisiones. Este cumplimiento se hará conjuntamente con todos los países de la Unión Europea e Islandia, que deben ratificar esta enmienda en sus parlamentos, y supone un compromiso de reducción de emisiones contaminantes de un 20% respecto a 1990.

Este segundo periodo de compromiso del Protocolo de Kioto es un puente hacia el acuerdo global que se espera alcanzar en la próxima Cumbre del Clima que acogerá París el próximo mes de diciembre, y que se aplicaría a partir de 2020. El Consejo de Ministros ha ratificado y elevado a las Cortes Generales la enmienda internacional que prorroga el Protocolo de Kioto estableciendo un nuevo periodo de compromiso de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para luchar contra el cambio climático, a propuesta del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, y tras ser elevado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La llamada “Enmienda Doha” (fue acordada en la Cumbre Doha 2012) que hoy ha ratificado el Consejo de Ministros da continuidad al marco jurídico e institucional del Protocolo de Kioto, estableciendo un nuevo periodo de compromiso que se extiende hasta el 31 de diciembre de 2020, y que incluye nuevos compromisos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, jurídicamente vinculantes.

Mecanismo Internacional de Varsovia (2013)

En noviembre del 2013, la COP, en su 19a sesión, estableció el Mecanismo Internacional de Varsovia para las pérdidas y los daños relacionados con las repercusiones del cambio climático, con el fin de hacer frente a las pérdidas y los daños relacionados con las repercusiones del cambio climático, incluidos los fenómenos extremos y los fenómenos graduales, en los países en desarrollo que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático.

Funciones del Mecanismo Internacional de Varsovia

1. Mejorar el conocimiento y la comprensión de los enfoques integrales de gestión del riesgo para hacer frente a las pérdidas y los daños relacionados con los efectos adversos del cambio climático, incluidas las repercusiones graduales;
2. Fortalecer el diálogo, la coordinación, la coherencia y las sinergias entre los interesados pertinentes;
3. Intensificar las medidas y el apoyo, entre otras cosas en lo referente a la financiación, la tecnología y el fomento de la capacidad, para hacer frente a las pérdidas y los daños relacionados con los efectos adversos del cambio climático.

Acuerdo de París (2015)

El **Acuerdo de París** (inglés: *Paris Agreement*; francés: *Accord de Paris*) es un acuerdo dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que establece medidas para la reducción de las emisiones de Gases de

Efecto Invernadero (GEI) a través de la mitigación, adaptación y resiliencia de los ecosistemas a efectos del Calentamiento Global, su aplicabilidad sería para el año 2020, cuando finaliza la vigencia del Protocolo de Kioto. El acuerdo fue negociado durante la XXI Conferencia sobre Cambio Climático (COP 21) por los 195 países miembros, adoptado el 12 de diciembre de 2015 y abierto para firma el 22 de abril de 2016 para celebrar el Día de la Tierra.

Hasta el 3 de noviembre de 2016 este instrumento internacional había sido firmado por 97 partes, lo cual comprende 96 países firmantes individualmente y la Unión Europea, la cual ratificó el acuerdo el 5 de octubre de 2016. De esta manera se cumplió la condición para la entrada en vigor del acuerdo (Artículo 21,1) al ser ratificado por más de 55 partes que suman más del 55 por ciento de las emisiones globales de gases de efecto invernadero.

El jefe de la Conferencia de París, el ministro de Asuntos Exteriores de Francia, Laurent Fabius, dijo que este "ambicioso y balanceado" plan es un "punto decisivo histórico" en el objetivo de reducir el calentamiento global.

Conforme al propio texto del instrumento internacional, tal como se enumera en su Artículo 2, el acuerdo tiene como objetivo "*reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza*" para lo cual determina tres acciones concretas:

- a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático;
- b) Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos;
- c) Elevar las corrientes financieras a un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Reglas del Acuerdo de Paris (2018)

El libro de reglas acordado establece por primera vez un sistema común de seguimiento para que cada país pueda medir el progreso de sus medidas de mitigación, adaptación y financiación al cambio climático. Este sistema permitirá que los países, por primera vez, informen siguiendo unas directrices comunes para todos, pero con determinadas flexibilidades para los países en desarrollo que lo necesiten, en función de sus diferentes capacidades.

Esta información, que se presentará en un informe bienal de transparencia, incluirá:

- Un inventario de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero, siguiendo las mismas Guías del IPCC y unas métricas comunes.
- El seguimiento de los progresos en materia de mitigación de lucha contra el cambio climático de acuerdo con las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDCs, por sus siglas en inglés) remitidas por cada país a la convención de cambio climático de la ONU, con un sistema robusto de indicadores y contabilidad.
- Las vulnerabilidades y los impactos del cambio climático, así como información sobre las medidas de adaptación implementadas por los países, e información sobre los riesgos asociados con las pérdidas y daños producidos por el cambio climático.
- El apoyo proporcionado por los países (por primera vez, además de los países desarrollados, otros países donantes informarán sobre el apoyo proporcionado) e información por parte de los países en desarrollo sobre el apoyo recibido y necesidades de financiación.

El marco de transparencia promoverá la mejora continua de la información gracias al proceso de revisión técnica, que identificará áreas de mejora donde sea necesario fortalecer las capacidades de los países en desarrollo, y al proceso multilateral que facilite la evaluación del progreso. Durante ese proceso, los países responderán preguntas que les quieran hacer otros países, y presentarán en una sesión pública la información contenida en sus informes bienales de transparencia.

Los informes bienales de transparencia, que se presentarán de acuerdo con estas reglas, son imprescindibles para poder analizar el progreso hacia los objetivos globales que establece el Acuerdo de París, ya que proporcionarán información fundamental sobre evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global, acciones de adaptación y flujos financieros.

Por esto mismo, estas reglas de transparencia se consideran la columna vertebral de la aplicación del Acuerdo de París.

Contribuciones Nacionalmente Determinadas para México (NDC)

De acuerdo con el Inventario nacional de gases de efecto invernadero (GEI) preparado por el Instituto nacional de ecología y cambio climático con información de 2015, México emite 682,959 Gigatonnes de CO₂ – 1.4% de las emisiones globales; es decir, somos el decimosegundo emisor mundial y el primero en América Latina.

En materia de mitigación, en el Acuerdo de París, México se comprometió a reducir (sin condiciones) 22% de GEI y 51% de carbono negro. Además, se planteó a la comunidad internacional que nuestras emisiones de GEI alcanzarán un pico en 2026 para declinar a partir de ese momento. Nuestro país también se comprometió a reducir sus emisiones en la industria y a generar 35% de energía de fuentes limpias para 2024 y 43% para 2030.

Por sus características geográficas, México es muy vulnerable a eventos meteorológicos extremos. Por ejemplo, sólo en 2014 los daños y pérdidas estimadas por desastres climatológicos ascendieron a 33 mil millones de pesos. Tal vez por eso nuestro país fue el primero en incluir un componente robusto sobre adaptación en su contribución nacionalmente determinada como parte del Acuerdo de París. Y también se comprometió a promover la adaptación del sector social, garantizando la seguridad alimentaria y el acceso al agua, y a reducir a la mitad el número de municipios vulnerables.

Entre 2001 y 2016, la deforestación por cambio de uso del suelo y la tala ilegal arrebató a los mexicanos 3 millones de hectáreas de bosques y selvas – la deforestación ese último año creció 36%, es decir, perdimos 253 mil hectáreas (100 mil más que el promedio perdido entre 2010 y 2015). También se comprometió en el Acuerdo de París a alcanzar una tasa cero de deforestación en 2030 y a reforestar cuencas, proteger las áreas naturales, establecer corredores biológicos, recuperar ecosistemas y aumentar los programas de protección a especies. Para México la adaptación basada en ecosistemas debe ser una prioridad.

AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Acción por el clima: No hay país en el mundo que no haya experimentado los dramáticos efectos del cambio climático. Las emisiones de gases de efecto invernadero continúan aumentando y hoy son un 50% superior al nivel de 1990. Además, el calentamiento global está provocando cambios permanentes en el sistema climático, cuyas consecuencias pueden ser irreversibles si no se toman medidas urgentes ahora.

Las pérdidas anuales promedio causadas solo por catástrofes relacionadas al clima alcanzan los cientos de miles de millones de dólares, sin mencionar el impacto humano de las catástrofes geofísicas, el 91 por ciento de las cuales son relacionadas al clima, y que entre 1998 y 2017 tomaron la vida de 1,3 millones de personas, y dejaron a 4.400 millones heridas. El objetivo busca movilizar US\$ 100.000 millones anualmente hasta 2020, con el fin de abordar las necesidades de los países en desarrollo en cuanto a adaptación al cambio climático e inversión en el desarrollo bajo en carbono.

Apoyar a las regiones más vulnerables contribuirá directamente no solo al Objetivo 13 sino también a otros Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estas acciones deben ir de la mano con los esfuerzos destinados a integrar las medidas de reducción del riesgo de desastres en las políticas y estrategias nacionales. Con voluntad política y un amplio abanico de medidas tecnológicas, aún es posible limitar el aumento de la temperatura media global a dos grados Celsius por encima de los niveles pre-industriales, apuntando a 1,5°C. Para lograrlo, se requieren acciones colectivas urgentes.

La Asamblea General de la ONU adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia.

Los Estados miembros de la Naciones Unidas aprobaron una resolución en la que reconocen que el mayor desafío del mundo actual es la erradicación de la pobreza y afirman que sin lograrla no puede haber desarrollo sostenible. La Agenda plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

La nueva estrategia regirá los programas de desarrollo mundiales durante los próximos 15 años. Al adoptarla, los Estados se comprometieron a movilizar los medios necesarios para su implementación mediante alianzas centradas especialmente en las necesidades de los más pobres y vulnerables.

La Agenda implica un compromiso común y universal, no obstante, puesto que cada país enfrenta retos específicos en su búsqueda del desarrollo sostenible, los Estados tienen soberanía plena sobre su riqueza, recursos y actividad económica, y cada uno fijará sus propias metas nacionales, apegándose a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), dispone el texto aprobado por la Asamblea General.

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

Los 17 Objetivos de la Agenda se elaboraron en más de dos años de consultas públicas, interacción con la sociedad civil y negociaciones entre los países.

1. Fin de la pobreza
2. Hambre cero
3. Salud y bienestar
4. Educación de calidad

5. Igualdad de genero
6. Agua limpia y saneamiento
7. Energía asequible y no contaminante
8. Trabajo descendente y crecimiento económico
9. Industria, innovación e infraestructura
10. Reducción de las desigualdades
11. Ciudades y comunidades sostenibles
12. Producción y consumo responsables
13. Acción por el clima
14. Vida submarina
15. Vida de ecosistemas terrestre
16. Paz, justicia e instituciones solidas
17. Alianzas para lograr objetivos

Legislación Federal

Constitución Política de lo Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos reconoce en su artículo 4o., párrafo quinto, el derecho humano al medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar, disposición jurídica que a la letra señala lo siguiente: Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Ley General de Cambio Climático

La Ley General de Cambio Climático, publicada el 6 de junio de 2012 y que entró en vigor en octubre de ese mismo año, da sustento jurídico a la realización de Programas de Acción Climática Municipal otorga atribuciones a los municipios en esta materia, todo ello se establece en el artículo 9, que a la letra dicen:

Artículo 9o. Corresponde a los municipios, las siguientes atribuciones:

- I. Formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal;
- II. Formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el Programa, el Programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables, en las siguientes materias:
 - a) Prestación del servicio de agua potable y saneamiento;
 - b) Ordenamiento ecológico local y desarrollo urbano;
 - c) Recursos naturales y protección al ambiente de su competencia;
 - d) Protección civil;
 - e) Manejo de residuos sólidos municipales;
 - f) Transporte público de pasajeros eficiente y sustentable en su ámbito jurisdiccional;
- III. Fomentar la investigación científica y tecnológica, el desarrollo, transferencia y despliegue de tecnologías, equipos y procesos para la mitigación y adaptación al cambio climático;
- IV. Desarrollar estrategias, programas y proyectos integrales de mitigación al cambio climático para impulsar el transporte eficiente y sustentable, público y privado;
- V. Realizar campañas de educación e información, en coordinación con el gobierno estatal y federal, para sensibilizar a la población sobre los efectos adversos del cambio climático;
- VI. Promover el fortalecimiento de capacidades institucionales y sectoriales para la mitigación y adaptación;
- VII. Participar en el diseño y aplicación de incentivos que promuevan acciones para el cumplimiento del objeto de la presente ley;
- VIII. Coadyuvar con las autoridades federales y estatales en la instrumentación de la Estrategia Nacional, el programa y el programa estatal en la materia;

- IX. Gestionar y administrar recursos para ejecutar acciones de adaptación y mitigación ante el cambio climático;
- X. Elaborar e integrar, en colaboración con el INECC, la información de las categorías de Fuentes Emisoras que se originan en su territorio, para su incorporación al Inventario Nacional de Emisiones, conforme a los criterios e indicadores elaborados por la federación en la materia;
- XI. Vigilar y promover, en el ámbito de su competencia, el cumplimiento de esta ley, sus disposiciones reglamentarias y los demás ordenamientos que deriven de ella.
- XII. Las demás que señale esta ley y las disposiciones jurídicas aplicables.

Política Federal en Materia de Cambio Climático

Plan Nacional de Desarrollo vigente 2019-2024

El presente Plan Nacional de Desarrollo es un instrumento de planificación estratégica, de alcance nacional, relativo al período 2019-2024, que tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que durante la Administración deberán regir la acción del gobierno, con la visión de hacer de México un país más próspero, justo e incluyente para todas y todos. El documento representa el compromiso que el Gobierno Federal establece con los ciudadanos y establece los objetivos y estrategias nacionales que serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales que emanan de éste. El documento está construido en base a tres Ejes generales (Justicia y Estado de Derecho; Bienestar; Desarrollo económico) y tres Ejes transversales (Igualdad de género, no discriminación e inclusión; Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública; Territorio y desarrollo sostenible). El eje general Bienestar busca garantizar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, con énfasis en la reducción de brechas de desigualdad y condiciones de vulnerabilidad y discriminación en poblaciones y territorios. En este contexto, el Plan busca ayudar a eliminar el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición. Uno de los objetivos es precisamente promover y garantizar el derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. Para ello se prevé:

- a) Apoyar el ingreso de las familias en situación de vulnerabilidad, discriminación y desventaja mediante acciones que permitan la adquisición de alimentos básicos;
- b) Articular las políticas y programas orientados a la producción sostenible para promover la oferta de alimentos a precios accesibles de preferencia en localidades de alta marginación, pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, y con altos niveles de violencia;
- c) Fortalecer el marco normativo aplicable a todos los actores que intervienen en la formación de hábitos alimenticios saludables, con especial énfasis en niñas, niños, adolescentes y jóvenes;
- d) Garantizar la disponibilidad de alimentos en los hogares que respondan a las necesidades nutricionales, diversidad y cultura.

Además, el Plan se propone erradicar la pobreza, incluidas las zonas rurales. Se contemplan las siguientes estrategias:

- a) Diseñar, desarrollar e implementar una política pública integral, multisectorial dirigida a la primera infancia, basada en atención especializada con énfasis en salud, nutrición, educación y cuidados;
- b) Priorizar las políticas y programas de bienestar que tengan como objetivo salvaguardar los derechos de niñas, niños, jóvenes, mujeres, adultos mayores, personas con discapacidad, pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas;
- c) Instrumentar las pensiones solidarias no contributivas y otras acciones afirmativas a favor de grupos en situación de discriminación, desventaja, rezago social y precariedad económica;

Priorizar la atención de los programas sociales de bienestar del Gobierno de México entre los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas;

- a) Implementar acciones que otorguen protección social integral a niñas, niños, jóvenes, mujeres, adultos mayores, personas con discapacidad y pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas, con especial atención a aquellas que viven en situación de vulnerabilidad;

- b) Desarrollar políticas integrales que contribuyan a detener la transmisión intergeneracional de la pobreza, dirigidas principalmente a grupos en situación de vulnerabilidad históricamente excluidos y/o discriminados.

Cabe destacar el Eje transversal relativo al territorio y desarrollo sostenible, que parte de un diagnóstico general donde se reconoce que toda acción que se toma en el presente incide en las capacidades de las generaciones futuras y que toda política pública actúa en un territorio. El documento contempla como necesario incorporar consideraciones territoriales cuando se busca garantizar los derechos humanos y sociales en todos los niveles, con especial hincapié en el derecho a la salud, el derecho a la alimentación, el derecho al agua y el derecho a un medio ambiente sano. Por otro lado, para garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales, se definen, entre otras, las siguientes estrategias:

- a) Conservar y proteger los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como la biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales;
- b) Aprovechar sosteniblemente los recursos naturales y la biodiversidad con base en una planeación y gestión económica comunitaria con enfoque territorial, de paisajes bioculturales y cuencas;
- c) Restaurar ecosistemas y recuperar especies prioritarias con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponible;
- d) Fortalecer la gobernanza ambiental y territorial mediante la participación, transparencia, inclusión, igualdad, acceso a la justicia en asuntos ambientales y reconociendo el conocimiento y prácticas tradicionales de los pueblos.

En tema de resiliencia de los medios de vida ante las catástrofes, uno de los objetivos del Plan es construir un país más resiliente, sostenible y seguro. Para alcanzarlo, se proponen las siguientes estrategias:

Reducir el riesgo de desastres existente, así como mejorar el conocimiento y preparación de la sociedad para aumentar la resiliencia con mecanismos de planeación y de ordenamiento territorial y ecológico;

Coordinar la respuesta y atención de las emergencias y desastres provocados por el cambio climático, fenómenos naturales o actividades humanas, para disminuir su impacto con un enfoque diferenciado y no discriminatorio;

- a) Potenciar los recursos públicos y fortalecer la estrategia financiera integral para atender emergencias y reconstruir la infraestructura ante desastres derivados de fenómenos naturales, así como los enfocados a acciones de prevención sin discriminación;
- b) Fortalecer el diseño y la implementación de los instrumentos de planeación del territorio, así como los mecanismos de gestión del suelo, para evitar los asentamientos humanos, la construcción de infraestructura y actividades productivas en zonas de riesgo;
- c) Brindar atención prioritaria en los planes de reconstrucción a la vivienda, los servicios básicos, los medios de vida, la infraestructura pública y la reactivación económica.

Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 20-30-40

La LGCC contempla diversos instrumentos para el logro de sus objetivos. El artículo 58 señala que estos son:



Figura 1. Instrumentos de la ENCC

Como los mismos guían los objetivos a nivel nacional en materia de cambio climático, éstos deben ser considerados por los municipios a la hora de tomar decisiones.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) en términos de la LGCC constituye el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazos para enfrentar los efectos del cambio climático y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono. La primera ENCC fue publicada en 2007, mientras que la actual ENCC fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 2013.

Por lo que resulta de interés al presente documento, destaca que en el alcance de la ENCC se establece que a nivel federal, será el Programa Especial de Cambio Climático el que definirá los objetivos sexenales y acciones específicas de mitigación y adaptación cada seis años, mientras señala que a nivel local, de acuerdo con lo dispuesto en la LGCC y en sus respectivos ámbitos de competencia, serán los programas de las entidades federativas en materia de cambio climático y los programas municipales de cambio climático, respecto a este último la propia ENACC lo considera un instrumento de política de cambio climático.

En relación con los objetivos que pretende lograr la ENCC, el mismo consiste en abatir emisiones en un 30% con respecto a la línea base al 2020, y al 2050, reducir emisiones a un 50% de las registradas en el año 2000. Lo anterior implica que al 2020 se deben haber reducido las emisiones anuales en alrededor de 288 MtCO₂e y al 2050 las emisiones totales deberán alcanzar un nivel máximo de 320 MtCO₂e.

Para lograr su objetivo, la ENCC define seis pilares de política nacional de cambio climático, tres ejes estratégicos en el tema de adaptación y cinco ejes estratégicos en materia de mitigación:

-
- P1** Contar con políticas y acciones climáticas transversales, articuladas, coordinadas e incluyentes.
 - P2** Desarrollar políticas fiscales e instrumentos económicos y financieros con enfoque climático.
 - P3** Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales.
 - P4** Promover el desarrollo de una cultura climática.
 - P5** Instrumentar mecanismos de Medición, Reporte, Verificación y Monitoreo Y Evaluación.
-

P6 Fortalecer la cooperación estratégica y el liderazgo internacional.

Tabla 1. Estructura de la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

Al igual que el PND, la ENCC se centra en la esfera federal, sin embargo, por lo que es de interés en materia local, la ENCC señala lo siguiente: la adaptación debe realizarse a nivel local y por ello es importante considerar con mayor detalle las condiciones e impactos regionales e involucrar a estados y municipios en el desarrollo de planes locales de adaptación. Asimismo, señala que la federación está dotada de instrumentos que requieren escalarse a las realidades regionales, estatales y locales.

Lo anterior permite reiterar la importancia de la participación y el trabajo de los municipios del país en la atención del tema del cambio climático.

Programa Especial de Cambio Climático 2013-2018.

El Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (PECC) es un instrumento por el cual se compromete a las dependencias del Gobierno Federal con objetivos, estrategias, metas y acciones nacionales en materia de mitigación y adaptación.

El PECC 2014-2018 tiene 5 objetivos con 26 estrategias, 2 de ellos en el tema de adaptación al cambio climático, 2 de mitigación de gases de efecto invernadero y uno para la implementación de la política y que se muestran a continuación:

- Objetivo 1. Reducir la vulnerabilidad de la población y sectores productivos e incrementar su resiliencia y la resistencia de la infraestructura estratégica.
- Objetivo 2. Conservar, restaurar y manejar sustentablemente los ecosistemas garantizando sus servicios ambientales para la mitigación y adaptación al cambio climático.
- Objetivo 3. Reducir emisiones de gases de efecto invernadero para transitar a una economía competitiva y a un desarrollo bajo en emisiones.
- Objetivo 4. Reducir las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta, propiciando cobeneficios de salud y bienestar.

- Objetivo 5. Consolidar la política nacional de cambio climático mediante instrumentos eficaces y en coordinación con entidades federativas, municipios, Poder Legislativo y sociedad.

Legislación Estatal

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Veracruz de Ignacio de la Llave

Artículo 8. Los habitantes del Estado tienen derecho a vivir y crecer en un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y sustentable, para su bienestar y desarrollo humano. Las autoridades desarrollarán planes y programas destinados a la preservación, aprovechamiento racional y mejoramiento de los recursos naturales, de la flora y la fauna existentes en su territorio, así como para la prevención y combate a la contaminación ambiental. Asimismo, realizarán acciones de prevención, adaptación y mitigación frente a los efectos del cambio climático. Las personas serán igualmente responsables en la preservación, restauración y equilibrio del ambiente, así como en las acciones de prevención, adaptación y mitigación frente al cambio climático, disponiendo para tal efecto del ejercicio de la acción popular ante la autoridad competente, para que atienda la problemática relativa a esta materia.

Gaceta Oficial de Estado, de fecha 18 de junio 2018, N° Ext. 242. Lineamientos, Criterios y Elementos para la Construcción de las Agendas Municipales de Cambio Climático. Folio 871.

Al margen un sello que dice: Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Mariana Aguilar López, Secretaria de Medio Ambiente del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, con fundamento en los artículos 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 50 de la Constitución Política del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave; 9 fracción VIII Bis, 10, 12, 28 Bis, 28 Ter fracciones I, II, III, IV, V, XVI, XVII y XX de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave; artículos 1, 3, 4, 6, 7, 12, 13 fracción VII, VIII, 14 fracciones I y VI, artículo 18. 24 y 26, 27, 28 y 29 de la Ley Estatal

de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático; 1, 10, 12, 13 fracciones I, VII, VIII, X, XIV, y XXXV, 25 fracciones I, II, IV, XI, y XIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente; Acuerdo A/50/032 mediante el cual se autoriza al Titular de la Secretaría de Medio Ambiente, a celebrar acuerdos y convenios en el ámbito de su competencia y conforme a la normatividad aplicable, publicado en la Gaceta Oficial del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, en fecha 29 de agosto de 2011, bajo el número extraordinario 268; todos los anteriores, concatenados con los artículos segundo y cuarto transitorios del Decreto por el que se Reforman, Adicionan y Derogan Diversas Disposiciones de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, publicado en la Gaceta Oficial del Estado con número extraordinario 399, en fecha 14 de diciembre de 2010, y:

CONSIDERANDO

1. La Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave establece que la Secretaría de Medio Ambiente es la dependencia responsable de coordinar las políticas de preservación y restauración del equilibrio ecológico, forestal, cambio climático y protección del medio ambiente en el Estado.
2. Veracruz cuenta con una Ley Estatal para la Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático, que establece la concurrencia del Estado y de los Municipios en la formulación e instrumentación de las políticas públicas para la adaptación al cambio climático, la mitigación de sus efectos adversos, para proteger a la población y coadyuvar al desarrollo sustentable.
3. Que el artículo 3ro. de la Ley Estatal para la Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático establece que para el cumplimiento de sus objetivos, el Plan Veracruzano de Desarrollo, los Programas Sectoriales, la Estrategia Estatal y las Agendas Sectoriales de Cambio Climático, se deberán fijar metas y objetivos específicos de mitigación y adaptación, e indicadores de sustentabilidad de las acciones.
4. El Consejo Estatal de Mitigación y Adaptación Climática del Estado de Veracruz tendrá por objeto la definición de la Estrategia Estatal para la mitigación y adaptación al cambio climático a través de planes y programas; así como establecer la coordinación entre el Gobierno Estatal y los municipios y entre éstos y los actores de los diferentes sectores de la sociedad, a fin de mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y reducir la vulnerabilidad de la Entidad ante el fenómeno de cambio climático.

5. El Plan Veracruzano de Desarrollo 2016-2018, en el factor vertical 3, recrear el complejo productivo del sector primario, asociado al cuidado del medio ambiente, establece en su objetivo Fortalecer las estrategias de mitigación del Cambio Climático y cuidado al medio ambiente con visión sustentable y resiliente.
6. En el Programa Sectorial de Medio Ambiente 2016-2018, tiene como uno de sus objetivos el reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y realizar acciones de adaptación al cambio climático mediante la formulación de instrumentos que reduzcan la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos.
7. Que el cambio climático es un tema de preocupación creciente entre los actores gubernamentales encargados de conducir la política internacional, nacional y estatal, ya que no sólo se circunscribe al sector ambiental, es un problema que afectará al desarrollo de todos los sectores socioeconómicos que se desarrollan al interior del planeta.
8. Que si no se diseñan y ponen en marcha medidas de corto, mediano y largo plazo para enfrentarlo, las alteraciones causadas por el hombre en los equilibrios ecológicos que hacen posible la vida en el planeta serán irreversibles.
9. Que uno de los agentes que más contribuye al cambio mundial en el clima son los Gases de Efecto Invernadero (GEI).
10. Que durante el periodo 1970-2004 las emisiones mundiales de GEI aumentaron un 70%, y que tan sólo en 2004 se lanzaron a la atmósfera un total de 49 mil millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente (CO₂e).¹
11. Que en México, de acuerdo con el World Resources Institute², mediante el CAIT Climate Data Explorer, las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en 2012 fueron de 723.9 MtCO₂e (millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente). Esta cifra, equivalente al 1.67% de la emisión total global, colocó a México entre los primeros diez países por su volumen de emisión de GEI causantes del cambio climático.
12. Que la ratificación de México en el Acuerdo de París⁴ sobre el cambio climático, los nuevos compromisos contraídos consisten en una reducción condicionada del 36% de emisiones de GEI y no condicionada del 25% de sus emisiones de GEI y de contaminantes climáticos de vida corta (CCVC), es decir 22% de GEI y 51% de carbono negro, así como generar el 35% de energía limpia en el 2024 y 43% al 2030; y en materia de adaptación México se compromete a la adaptación del sector social ante el cambio climático, adaptación basada en ecosistemas (AbE) y de la adaptación de la infraestructura estratégica⁵ (INDCs, 2015). Es por ello que se debe actuar desde el ámbito local hasta el mundial para reducir las emisiones de GEI y fortalecer la capacidad de adaptación y de resiliencia del entorno natural.
13. .Que el estado de Veracruz, por el tamaño de su población y el impacto de sus actividades agropecuarias, como la transformación de la caña de azúcar, está sujeto a grandes presiones ambientales que contribuyen al problema global del cambio

climático. Las emisiones de GEI en Veracruz han aumentado entre 1990 y 2005 de 180% a 400%, según del GEI que se trate. Las emisiones estimadas en CO₂e representan cerca de 3.5% del total nacional reportado en el inventario nacional, este último desarrollado por el Instituto Nacional de Ecología para 2002 (ahora Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC) y provienen de la generación de energía, la agricultura, la ganadería y desechos. De igual forma considerando el sector de la industria en el año 2000, ya que no se cuenta con datos para todo el periodo, se tiene que la contribución es del 4.3%. Comparando sólo los sectores analizados estos representan el 8.9% con los sectores correspondientes del nacional.

14. Que de acuerdo con un inventario preliminar, las emisiones de GEI en Veracruz para el año 2004 fueron de alrededor de 27.3 millones de toneladas de CO₂e/año, mientras que para el Inventario de emisiones GEI Veracruz 2010. (No publicado, año base 2008), las emisiones fueron de 94 MtCO₂e/año, de los cuales el 77.5 % corresponde al sector energético, el 17.1 % a desechos, 3% corresponde a procesos industriales y uso de productos, y el 2.5 a la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra.
15. Que para reducir la vulnerabilidad y construir sociedades resilientes en los municipios del Estado de Veracruz, los H. Ayuntamientos deben establecer medidas y acciones para contrarrestar los efectos del cambio climático.

Por lo anterior y en razón del fundamento y considerandos expuestos, se ha considerado la viabilidad de emitir los siguientes:

Los presentes Lineamientos son de orden público e interés social; sus disposiciones son de observancia obligatoria en el territorio del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y tienen por objeto establecer la concordancia de la política estatal en materia de cambio climático en los 212 municipios del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave para la elaboración de las Agendas Municipales de Cambio Climático.

Los presentes Lineamientos se fundamentarán en:

- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Veracruz de Ignacio de la Llave;
- Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave;
- La Ley General de Cambio Climático;
- La Ley Estatal de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático; y
- El Consejo Veracruzano para la Mitigación Adaptación al Cambio Climático

Ley Estatal de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático

Con el firme objetivo de enfrentar este fenómeno, el Gobierno del Estado de Veracruz, ha logrado importantes avances que sientan las bases para disminuir la vulnerabilidad de Veracruz ante el fenómeno de cambio climático, lo cual se manifiesta sobre todo en la creación de Instituciones especializadas, en la elaboración e implementación de políticas públicas; de instrumentos de planeación, normativos y económicos; en el fortalecimiento del marco jurídico; en la construcción de espacios de participación social y en la capacitación de numerosos actores.

Veracruz fue la primera Entidad Federativa en contar con una Ley Estatal de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático, publicada el 3 de noviembre de 2010, cuya reforma fue publicada el pasado 2 de julio del 2013 tuvo el objetivo de integrar a todo el gabinete de Gobierno del Estado, así como los tres niveles de gobierno, como parte del Consejo Veracruzano para la Mitigación y Adaptación a los Efectos del Cambio Climático. Y de igual forma, fue de los primeros Estados en contar con un Programa Veracruzano ante el Cambio Climático que fue elaborado por la Universidad Veracruzana, el Instituto de Ecología, el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, entre otros, y con recursos de la Embajada Británica.

Cambio Climático, se indica en su artículo 1, que indica que *“la presente Ley es de orden público e interés social; sus disposiciones son de observancia obligatoria en el territorio del Estado y tienen por objeto establecer la concurrencia del Estado y de los Municipios en la formulación e instrumentación de las políticas públicas para la adaptación al cambio climático, la mitigación de sus efectos adversos, para proteger a la población y coadyuvar al desarrollo sustentable.”*

De acuerdo con el Artículo 12 de dicha Ley, se indica que *“El Gobierno del Estado realizará las acciones y medidas necesarias para la mitigación y adaptación al cambio climático, en coordinación con los municipios”*.

Y en artículo 13 se indica que: “Corresponde a las dependencias y entidades del Poder Ejecutivo, en el ámbito de sus respectivas competencias: V. Coordinar con los municipios la definición de lineamientos y directrices dispuestos en esta Ley; y VII. Elaborar, en coordinación con los Ayuntamientos, un reporte sobre medidas tomadas para mejorar el ahorro y la eficiencia energética en sus instalaciones y áreas de incumbencia administrativa, así como elaborar sus metas a mediano y corto plazos en este sentido; “

Y en el Artículo 14. Se indica que: “Corresponden a los municipios, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las atribuciones siguientes”:

- I. Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de cambio climático y los demás que de éstos se deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento, de conformidad con la legislación aplicable;
- II. Promover y realizar acciones e inversiones para la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, atendiendo a los mapas de riesgo;
- III. Promover la participación social, conforme a lo dispuesto en esta Ley;
- IV. Celebrar con el Estado, con otros municipios de la Entidad o con los particulares, convenios y acuerdos de coordinación y concertación que apoyen los objetivos y prioridades previstos en la Estrategia Estatal;
- V. Difundir permanentemente la aplicación de los planes o programas de desarrollo urbano municipal, donde se prevenga la exposición de los pobladores a riesgos ambientales; y
- VI. Las demás que les señalen esta Ley y otras disposiciones jurídicas.

Seguidamente, el Artículo 24 indica que: “El Ejecutivo del Estado se coordinará con los municipios, con pleno respeto a las atribuciones constitucionales de éstos, para que los programas estatales de acción ante el cambio climático fijen objetivos, metas, estrategias, prioridades, responsabilidades y tiempos de ejecución comunes sobre las acciones de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos, en concordancia con la Estrategia Estatal.” Tomando en cuenta el marco jurídico anterior, los Municipios tienen atribuciones para poder realizar su Programas Municipales ante el Cambio Climático.

Política Estatal en Materia de Cambio Climático

En enero del 2011, se creó la Secretaría de Medio Ambiente del Estado (SEDEMA), otorgándole por primera vez a la materia ambiental el nivel de Secretaría de Despacho, y responsable también de la política de Cambio Climático.

Las metas planteadas en materia de cambio climático, de acuerdo con el Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016 son reducir por lo menos 1.4 millones de toneladas de CO₂e/año durante el período 2012–2016 y promover acciones de adaptación de los sistemas naturales, sociales y económicos por medio de estrategias que disminuyan su vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.

El 9 de enero de 2012 y con fundamento en el artículo 9 de la Ley Estatal para la Mitigación y Adaptación a los Efectos del Cambio Climático, se llevó a cabo la instalación del Consejo Veracruzano para la Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático, órgano colegiado en cargado de establecer la coordinación interinstitucional e intersectorial necesaria para realizar las acciones de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático que corresponden a las diferentes dependencias del Gobierno Estatal y a los Municipios, así como las instituciones públicas, privadas e instituciones educativas y de investigación y el sector social.

En el marco de la Sesión de Instalación del Consejo Veracruzano para la Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático, llevada a cabo el 9 de enero de 2012, se tomó el acuerdo de llevar a cabo la elaboración de Agendas Sectoriales de Cambio Climático, por cada una de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública del Estado de Veracruz, lo anterior basándose en criterios para realizar estas agendas, que se establecen en el Acuerdo SEDEMA 001/2012 publicado en la Gaceta Oficial del Estado el día 25 de mayo de 2012. En la Segunda Sesión de dicho Consejo, llevada a cabo el 15 de abril de 2013, se aprobaron dichas Agendas para constituirse como la política estatal en materia de cambio climático.

Gaceta Oficial del Estado de Veracruz 2006, Protección Ambiental.

Disposiciones generales

Art. 1. las disposiciones del presente reglamento son de orden público e interés social, y tienen como fin establecer los principios, normas acciones para asegurar la preservación, protección, mejoramiento, instauración o restauración del ambiente., así como su desarrollo sustentable y la preservación, control, mitigación de los contaminantes y sus causas, con la finalidad de evitar el deterioro e impacto ambiental y para coordinar que la política ecológica municipal, se traduzca en una mejor calidad de vida para los habitantes del municipio.

Art.13. la autoridad ambiental, el edil del ramo, con la participación de los miembros de la comisión municipal de ecología, y el presidente municipal promoverá la adopción de medidas necesarias para prevenir y controlar las emergencias y contingencias cuando la magnitud y gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente, no rebasen el territorio municipal o no hagan participación de la federación o del gobierno del estado.

Prevención y Control del Ambiente y del Equilibrio Ecológico

Art.14. es la facultad de la dirección de ecología y la comisión de la ecología, dictar las medidas de seguridad para prevenir y controlar la contaminación del ambiente, causada por fuentes móviles o fijas dentro del territorio municipal.

Art. 15 en la aplicación de la prevención y control del equilibrio ecológico dentro del municipio se establecerán los criterios y medidas necesarias de las fracciones I,II,III,IV,V,VI,VII,VIII,IX,X Y XI.

Art. 43. La dirección de ecología, bajo la supervisión del edil del ramo, promoverá la reubicación de establecimientos industriales, comerciales o de servicios a las áreas definidas como factibles de conformidad con lo dispuesto en el plan municipal de desarrollo urbano, vigilando que las empresas que opten por la relocalización consideren

desde

la etapa de montaje, la instalación de equipo, dispositivos y/o aditamentos anticontaminantes.

Art.44. para el aprovechamiento de los recursos naturales del municipio, el ordenamiento ecológico municipal considerara, que la realización de obras públicas y privadas; cuidaran de no afectar los recursos naturales que existan en su entorno, salvo técnicamente sea necesario.

Impacto Ambiental

Art. 46. Las disposiciones previstas en el presente capitulo tienen por objeto regular la realización de obras o actividades públicas o privadas que puedan producir desequilibrios ecológicos o rebasar los límites establecidos en las normas oficiales mexicanas expedidas para la Protección al Ambiente Art. 47, Art.48, Art. 49, Art. 50, Art. 51, Art. 52, Art. 53, Art.54 y Art. 55.

Programas y Acciones Estatales y Federales que puedan aplicarse al municipio y que estén orientadas al Cambio Climático

1. Campaña Reciclación
2. Campaña de recolección de pilas
3. Campaña recolección de desechos electrónicos.
4. Campaña “La Energía de la Gente” de Recolección de Aceite Comestible Usado.
5. Programa de recolección de llantas
6. Programa de Educación Ambiental

Legislación Municipal

Ley Orgánica Municipal

Tiene como objetivo promover el desarrollo comunitario, colaborar con el ayuntamiento y proponer medidas para la preservación y restauración del ambiente. Las atribuciones del ayuntamiento tendrán que desarrollar planes y programas destinados a la preservación, restauración, aprovechamiento racional y mejoramiento de los recursos

naturales, de la flora y fauna existentes en su territorio, así como para la prevención y combate a la contaminación ambiental y convocar, coordinar y apoyar a los ejidatarios, propietarios y comuneros, para que establezcan cercas vivas en las zonas limítrofes de sus predios o terrenos y reforestar las franjas de tierra al lado de ríos y cañadas. Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas, en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia y en la formulación de programas de desarrollo regional, áreas de oportunidad y mejora.

Plan de Desarrollo Municipal

El plan de desarrollo municipal en coordinación con dependencias estatales y federales lleva a cabo campañas y programas en beneficio del medio ambiente, en materia agropecuaria y urbanística, a fin de llevar un desarrollo sustentable y respetuoso con el medio ambiente; dentro de los planes que se han de llevar a cabo están acciones de conservación de los mantos acuíferos, reforestación o repoblamiento de áreas con especies diferentes, rotación de cultivos, y otros parecidos. Así también el tipo de suelo resulta favorable para el establecimiento de asentamientos humanos, por lo que se deberá realizar un diagnóstico para construir nuevas viviendas, fuera de zonas de riesgo y que sean respetuosas con el ecosistema.

Reglamentos Municipales

REGLAMENTO DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE
DEL MUNICIPIO DE ÁLAMO TEMPACHE, VERACRUZ.

Artículo 6.- Corresponden al H. Ayuntamiento las siguientes atribuciones:

- I. Formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal;
- II. Conservar, preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente;
- III. Participar coordinadamente con el Estado y la Federación en emergencias y contingencias ambientales;

- IV. Proponer y en su caso aprobar los programas de ordenamiento ecológico municipales;
- V. Participar con el Estado en la aplicación de normas técnicas ambientales que este expida para regular actividades que no sean altamente riesgosas;
- VI. Establecer las áreas naturales protegidas, las zonas o áreas de preservación del equilibrio ecológico y las zonas de amortiguamiento;
- VII. Adoptar las medidas necesarias para prevenir y controlar las emergencias ecológicas y contingencias ambientales cuando la magnitud y gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente no rebasen su ámbito municipal;
- VIII. Fomentar la cultura ambiental; y,
- IX. Las demás que se establezcan en el presente Reglamento u otros ordenamientos legales.

ANTECEDENTES

El nombre de Álamo se deriva de la gran cantidad de árboles de esa especie que existe en los márgenes del río Pantepec. Álamo, Temapache fue elevado a nivel de ciudad el 1 de enero de 1974 por el gobernador de Veracruz Lic. Rafael Murillo Vidal, a través del Decreto N. ° 193, en virtud del progreso alcanzado en los órdenes económicos y democráticos por el pueblo de Álamo, cabecera municipal de Álamo Temapache, Ver., se le otorga el título de ciudad.

El municipio de Álamo Temapache, en los años 40's comenzó a establecer los cimientos de la industrialización con la asentación de los reales de la compañía extranjera "Wimberger Banana Co." Otra fuente de trabajo fue el cultivo de tabaco, a la que se le llamó época del Oro Café. Buscando crear una nueva fuente de ingresos se propuso este cultivo, que da inicio por los años 60's a los 80's; los campos eran un vergel por su producción; se contó con grandes ingresos económicos, donde todas las familias trabajaban a diario, como los de Hidalgo Amajac que fue un lugar privilegiado; existieron otros lugares como Jardín Viejo, Rancho Nuevo, Xúchitl, Montes de Oca, San Miguel, Nuevo Jardín, El Ídolo, Palo Blanco, La Camelia, etc., siendo Presidente de la República Mexicana en 1972, el Lic. Luis Echeverría Álvarez, asistió a nuestra ciudad para nacionalizar este producto. La paraestatal se llamó TABAMEX; anteriormente cuando dió inicio esta fuente de trabajo en 1968 se denominaba "Tabaco en Rama".

La cuarta época de bonanza de esta región fue la producción de naranja que se hace llamar la Época de Oro; se atribuye a varias familias la introducción de este cítrico, y lo más importante, es que forma parte de la manera de vivir de los habitantes de la región, tan es así que el monumento al Colotero (obra del pozarricense Miguel Vargas Martínez); que se encuentra a la entrada de la ciudad, muestra el esfuerzo y dedicación de cada hombre para sostener a su familia. Humildemente realicé un pequeño verso a ese signo de representatividad de mi pueblo y lo titulé el "Colotero", como un homenaje al hombre de Álamo.

El municipio de Álamo, Temapache, Veracruz, tiene como beneficio y atracción el ser uno de los primeros productores nacionales de cítricos; su época de esplendor

correspondió entre los 70's y 80's cuando salían entre 100 y 150 camiones diarios a distintas partes de la República: Cd. de México, Guadalajara, Monterrey, etc. (Prof. Felipe Solano Licona, Monografía de Álamo).

En los 90's se construyeron industrias extractoras de jugo, compuestas por varias empresas dedicadas a este ramo conocidas como "jugueras" que con el paso de los años fueron aumentando, tales como: IQC, INDUMESA, FRUTALAMO, CITROMAX, CITROSOL, actualmente en este municipio se encuentra establecidas 5 empresas jugueras: Industria Mexicana de Sabores S.A de C.V., Regules Industrias S.A de C.V., Citrofruit, Procitrus e Internacional Química de Cobre.

Al margen de todo esto y con la instalación de empresas industriales, pequeños y medianos comercios, se observó el aumento poblacional y la infraestructura urbana, por lo tanto, se dio un crecimiento económico, trayendo a la par modificaciones y afectaciones al medio ambiente, ya que se incrementó la producción de residuos sólidos urbanos, el uso de automóviles y crecimiento del sector de transporte público, la generación de emisiones por parte de los diversos negocios, la ampliación de espacios para el establecimiento de viviendas, demanda del recurso hídrico, y la problemática más grave se ocasiono con el establecimiento de empresas jugueras, generando contaminación por los residuos de manejo especial (cáscara de naranja) al emitir grandes cantidades de gas metano, ya que se tiraba de manera clandestina a orillas de río Pantepec, en carreteras, en terrenos baldíos, además de que por muchos años realizaron descargas de sus aguas residuales a cuerpos de agua y a cielo abierto, como lo es caso de la empresa IQC, ubicada en la comunidad de Agua Nacida y que por muchos años ha contaminado el río Pantepec a la altura de la comunidad de La Tortuga, debido a que vertía los desechos generados de la extracción del jugo de la naranja, lo que causó graves afectaciones de salud de la población, contaminación al agua, suelo y aire. Todos estos factores han ocasionado las excesivas emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), por tanto, el calentamiento global y por ende el cambio climático en este municipio, trayendo como consecuencias las sequías extremas, inundaciones, cambios de temperatura, desertificación de suelos, deforestación, disminución y extinción de cuerpos de aguas, deterioro en la calidad de agua, incendios

forestales, aumento de plagas, emigración de fauna, afectaciones a los sectores productivos como la agricultura, citricultura, ganadería, pesca y apicultura.

En atención a las problemáticas descritas, es necesario implementar acciones para mitigar el cambio climático en el municipio de Álamo Temapache, lo que se logrará con la elaboración de un documento de planeación municipal, como lo es la Agenda Municipal de Cambio Climático, a través de la cual se identificará las problemáticas ambientales generadas por el cambio climático y las posibles soluciones.

Dentro de la administración 2018-2021, y de acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal, mismo que se encuentra alineado a la Agenda 2030, al Plan Nacional de Desarrollo y al Plan Veracruzano de Desarrollo, dentro de sus 10 ejes rectores, contempla el cuidado del medio ambiente, por lo que para darle especial atención se creó la Dirección de Medio Ambiente, a fin de proteger, conservar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales del Municipio de Álamo Temapache, así como preservar el equilibrio ecológico y mitigar los impactos negativos del cambio climático, mediante el cumplimiento de la normatividad ambiental y garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo.

Y es a través de esta dirección que se han puesto en marcha diversas acciones y programas encaminados a proteger, conservar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales del Municipio de Álamo Temapache, tales como:

- ❖ Gestión ante las empresas jugueras para el establecimiento de PTAR'S apegadas a la NOM-001-SEMARNAT-1996.
- ❖ Gestión ante las empresas jugueras para el establecimiento de las lagunas facultativas.
- ❖ Regulación de tiraderos clandestinos y transporte de residuos de manejo especial (cáscara de naranja).
- ❖ Toma de Protesta del Consejo Consultivo de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- ❖ Proyectos encaminados a realizar Fitorremediaciones para recuperar cuerpos de agua contaminados.

- ❖ Proyectos encaminados a la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales marca Nozomi, modelo biorreactor 2.0 con tecnología QWS 7.0 (Quality Water System) en su versión estándar, con capacidad para tratar 2.0 LPS de agua residual generada por viviendas de la comunidad Esperanza Nueva, Álamo Tortuga, Vicente Guerrero e Ignacio Zaragoza y con capacidad para descargar agua tratada en cumplimiento con la norma oficial mexicana NOM-001-SEMARNAT-2001
- ❖ Proyecto encaminado al establecimiento de un relleno sanitario apegado a la NOM-083-SEMARNAT-2003.
- ❖ Implementación de talleres sobre educación ambiental.
- ❖ Atención de quejas ciudadanas por contaminación ambiental.

PROGRAMAS 2018-2021

- ❖ Recicla tu Navidad
- ❖ Reforestemos Nuestro Álamo
- ❖ Gota a Gota Nuestra Agua se Agota
- ❖ Re-Educa
- ❖ Si no te Funciona Aquí Déjalo
- ❖ Comprometidos con la Naturaleza
- ❖ Ponte las Pilas con el Medio Ambiente
- ❖ Salvando las Abejas
- ❖ Luchemos contra el Cambio Climático
- ❖ Cuidando el Aire
- ❖ Produciendo Alimentos Sanos
- ❖ Pedaleando por un Álamo Sano
- ❖ Limpiemos Nuestro Álamo
- ❖ Sin Plástico es Mejor
- ❖ Sin Popote está Bien

Cabe mencionar que, de la aplicación de las acciones y programas implementados en este municipio con la finalidad de mitigar el cambio climático, se han obtenido resultados favorables que denotan un avance considerable en beneficio del medio ambiente, los cuales son los siguientes:

ACTIVIDAD	2018	2019
Inspecciones	42	148
Llantas recolectadas	50 ton	100 ton
Programa “Deshazte de tus llantas”		
Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales	PTAR	PTAR
Descacharrizaciones	4	2
Programa “Limpiemos nuestro Álamo”		
Basura electrónica recolectada	0	15 ton
Programa “Sino te funciona, aquí déjalo”		
Desazolve de cuerpos de agua	0	1
Platicas de educación ambiental y talleres	3	14
Baterías, pilas acopiadas	586	598
Programa “Ponte las Pilas”		
Escuelas que participan en el Programa “Re-educu”	86	115
Kilogramos de PET recolectados en el Programa “Re-educu”	13,323	19,222
Contenedores para basura entregados	131	425
Plantas Entregadas	29,500	34,622
Arboles sembrados en el Municipio	50,0000	50,000
Programa “Reforestemos Nuestro Álamo”.		

Tabla 2. Acciones y programas llevadas a cabo en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

UBICACIÓN DEL MUNICIPIO

Entre los paralelos 20° 47' y 21° 12' de latitud norte; los meridianos 97° 30' y 97° 56' de longitud oeste; altitud entre 10 y 500 m.

LIMITES

Colinda al norte con los municipios de Tepetzintla, Cerro Azul y Tamiahua; al este con los municipios de Tamiahua, Tuxpan y Tihuatlán; al sur con los municipios de Tihuatlán, Castillo de Teayo, el estado de Puebla y el municipio de Ixhuatlán de Madero; al oeste con los municipios de Ixhuatlán de Madero, Chicontepec y Tepetzintla.

Ocupa el 1.77% de la superficie del estado. Cuenta con 439 localidades y una población total de 100 790 habitantes buscar dato actualizado.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

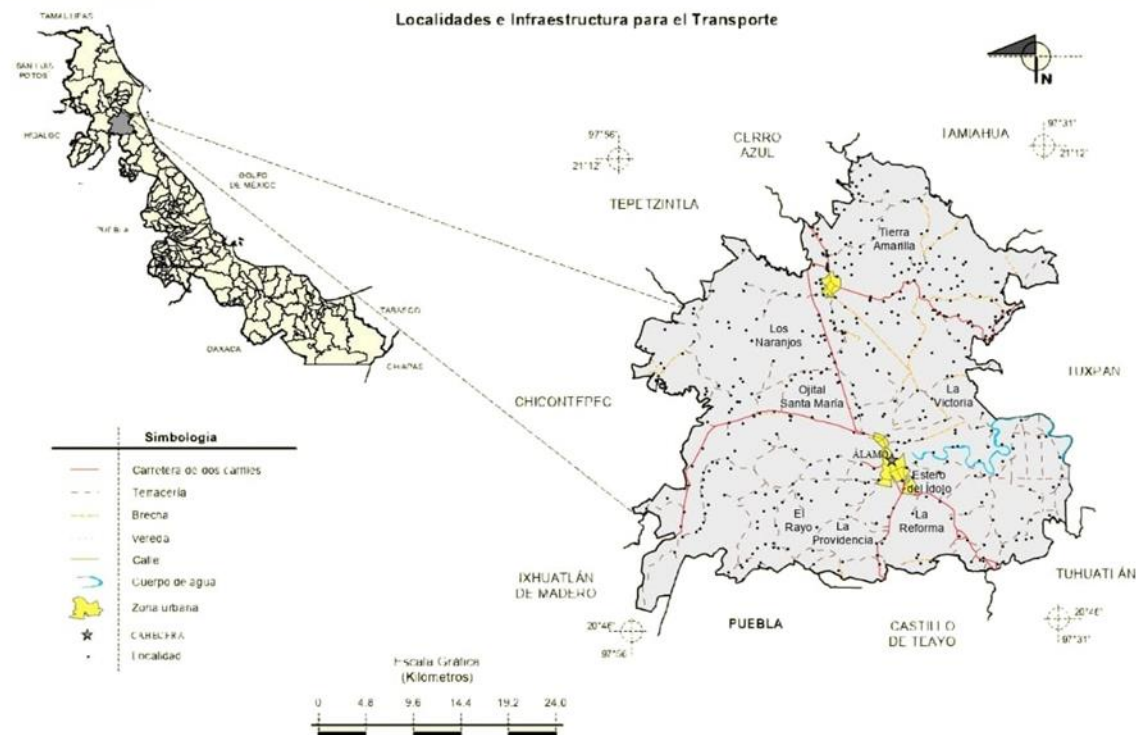
FISIOGRAFÍA

Provincia	Llanura Costera del Golfo Norte (97%) y Sierra Madre Oriental (3%)
Subprovincia	Llanuras y Lomeríos (97%) y Caso Huasteco (Discontinuidad Fisiográfica) (3%)
Sistema de topo formas	Lomerío típico (64%), Valle con llanuras (32%), Meseta típica (3%) y Sierra baja (1%)

TOPOGRAFÍA

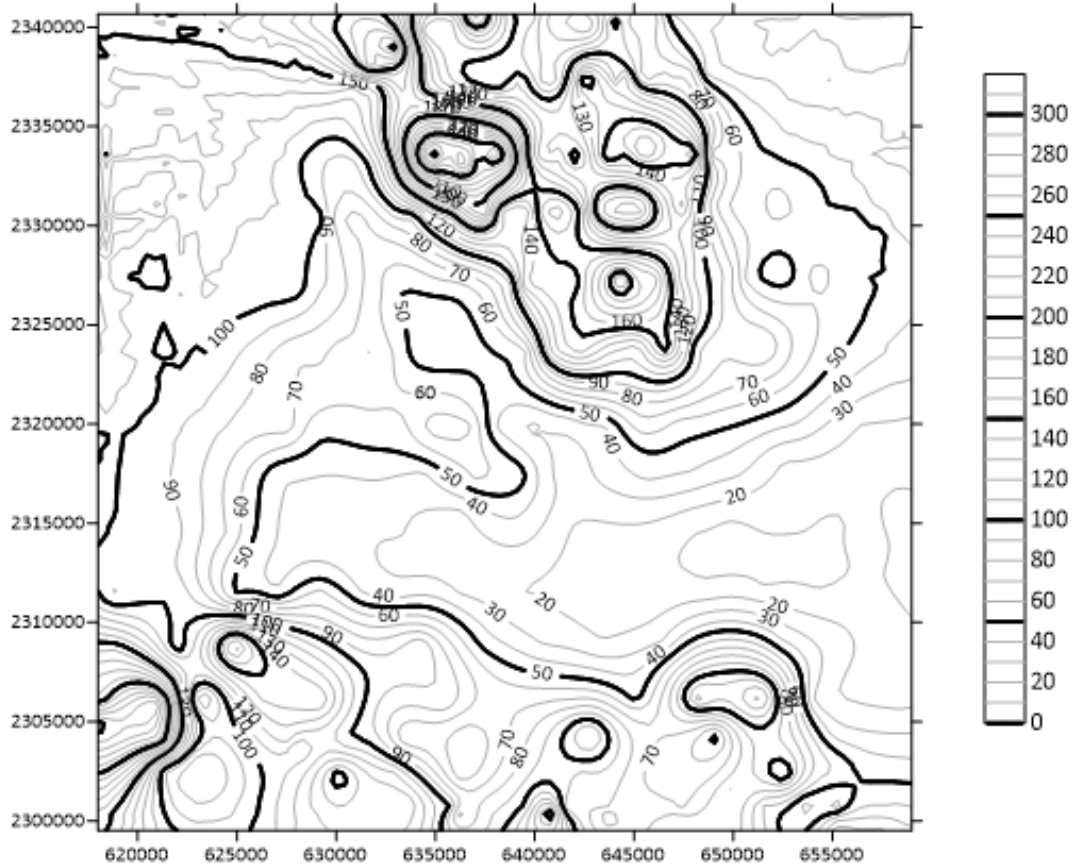
Álamo Temapache Veracruz pertenece a la cuenca Tampico-Misantla, la cual es una cuenca de margen pasivo en elementos tectónicos, predomina el periodo Paleógeno en donde destacan la roca lutita y arenisca de estratificación delgada.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Álamo Temapache, Veracruz de Ignacio de la Llave

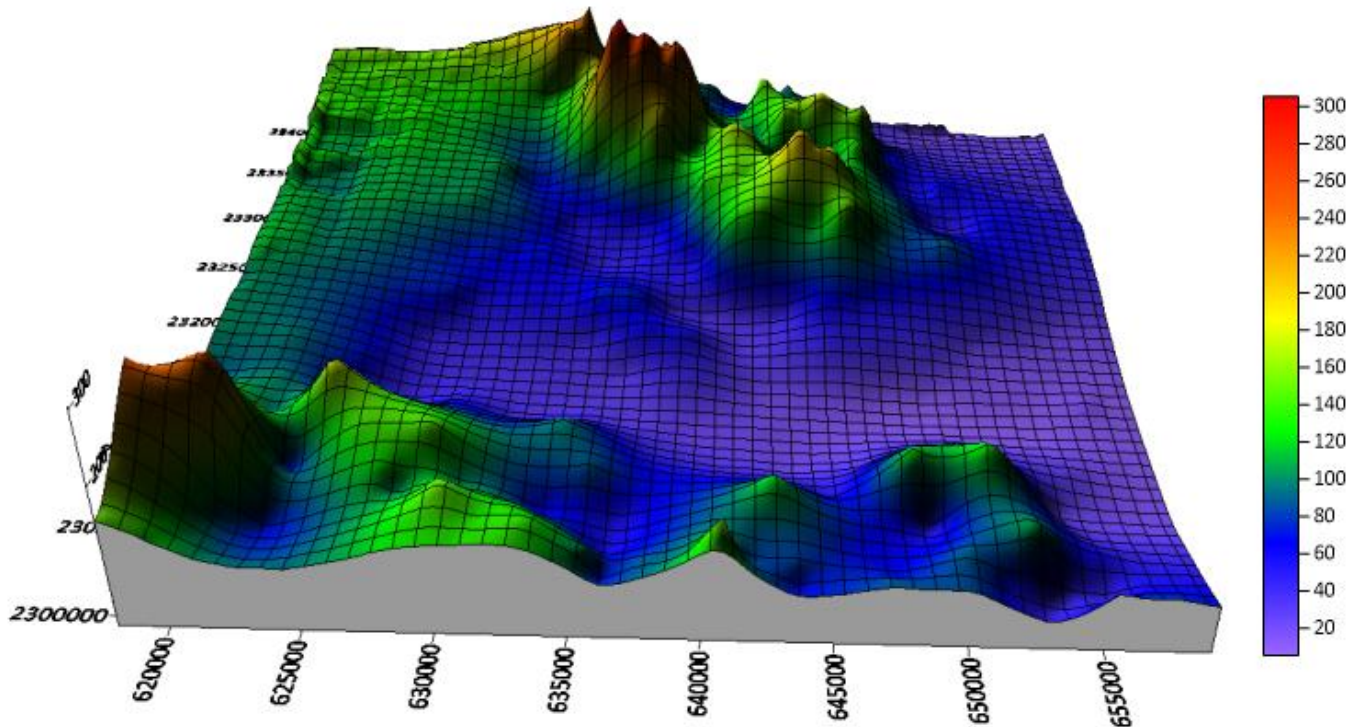


Fuente: IIGI. Marco Geoespacial Municipal 2005, versión 3.1
IIGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250,000 serie II y III.

Mapa 1. Ubicación y límites del municipio de Álamo Temapache, Veracruz



Mapa 2. Curvas de nivel: Municipio de Álamo, Temapache, Veracruz.



Mapa 3. Mapa 3D del Municipio de Álamo, Temapache, Veracruz.

De acuerdo con las curvas de nivel y su escala mostradas en el mapa la mayor parte del municipio tiene llanuras extensas y es una zona con altitud baja llamada también elevación baja sobre el nivel del mar (10-70mts), exactamente el municipio se encuentra a 40 metros sobre el nivel del mar.

EDAFOLOGÍA

<i>Suelo dominante</i>	<i>Características</i>
<i>Vertisol (40%)</i>	Suelo generalmente negro, en donde hay un alto contenido de minerales de arcilla expansiva, entre ellos muchas montmorillonitas, que forman profundas grietas en las estaciones secas, o en años secos.
<i>Cambisol (27%)</i>	Se caracteriza por formación de minerales de arcilla y óxidos de hierro o por remoción de carbonatos o yeso. Siempre tiene por lo menos algo de estructura del suelo.
<i>Regosol (18%)</i>	Suelos minerales, débilmente desarrollados en materiales no consolidados que tienen solo un horizonte superficial ócrico (pobre en materia orgánica) y que no son muy someros (como Leptosoles), arenosos (como Arenosoles) o con propiedades flúvicas (Fluvisoles).
<i>Phaeozem (7%),</i>	Suelo caracterizado por poseer una marcada acumulación de materia orgánica dentro del suelo mineral y por estar saturados en bases en su primer metro.
<i>Umbrisol (3%),</i>	Suelo que alberga edafotaxa en los cuales se ha acumulado materia orgánica con una baja saturación de bases en cerca de la superficie.
<i>Fluvisol (2%)</i>	Son suelos formados a partir de sedimentos aluviales recientes (fluviales, lacustres, marinos). Diagnóstico es el material flúvico, que empieza dentro de 25 cm.
<i>Leptosol (1%)</i>	Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos.

Tabla 3. Edafología del Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

HIDROLOGÍA

<i>Región Hidrológica</i>	Tuxpan-Nautla (100%)
<i>Cuenca</i>	R. Tuxpan (100%)
<i>Subcuenca</i>	R. Tuxpan (34%), R. Pantepec (21%), R. Vinazco (21%), R. Buenavista (20%) y A. Tecomate (4%)
<i>Corrientes de agua</i>	Perennes: Tuxpan, Viñazco y Miquetla
<i>Cuerpos de agua</i>	Intermitente: Buenavista, El guinea, Hondo y La Lajuela
	Perenne (1%): Tuxpan

Tabla 4. Hidrología del Municipio de Álamo, Temapache, Veracruz.

CLIMA

<i>Rango de temperatura</i>	23 – 32°C
<i>Rango de precipitación</i>	1 400 – 1 600 mm
<i>Clima</i>	Cálido subhúmedo con lluvias en verano (92%) y cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (8%)

Tabla 5. Clima del Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

<i>Uso del suelo</i>	Agricultura (58%) y zona urbana (1%)
<i>Vegetación</i>	Pastizal (27%), selva (12%) y bosque (1%)

Tabla 6. Características biológicas del Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

FLORA Y FAUNA

De acuerdo con el artículo científico “Flora y vegetación del municipio Álamo Temapache, Veracruz, México”. Aprobado el 05 de junio de 2017.

Se reconocen ocho tipos de vegetación para el área: bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque de encino, palmar, vegetación acuática y subacuática, vegetación secundaria, y pastizal. Gran parte de la superficie es ocupada por huertos y campos agrícolas. La comunidad de malezas de áreas perturbadas es muy importante, en especial la de plantas arvenses, que es la que ocupa la mayor extensión en el área, seguida por el pastizal inducido y el bosque tropical subcaducifolio. Las familias más representadas son LEGUMINOSAE y MORACEAE.

Se hacen presentes la NOM 059 DE LA SEMARNAT 2010 Y LA UNION INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA los cuales tienen por objeto la identificación de especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la república mexicana y globalmente.

ESPECIES PREDOMINANTES DE FLORA EN EL MUNICIPIO DE ÁLAMO TEMPACHE

	Nombre común	Familia	Nombre científico	Estatus
1	Abedul	BETULACEAE	<i>Alnus acuminata</i>	Especie no amenazada
2	Aguacate	LAURACEAE	<i>Persea americana mill</i>	Especie no amenazada
3	Ahuehuate	TAXODIACEAE	<i>Taxodium mucronatum</i>	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
4	Alamillo	SALICACEAE	<i>Populus tremuloides</i>	Endémica, especie no amenazada.
5	Alamo	SALICACEAE	<i>Populus mexicana</i>	Endémica, especie no amenazada.
6	Amargoso	LEGUMINOSAE	<i>Vatairea lundelli</i>	NOM 059 SEM 2010 (P)
7	Amate	MORACEAE	<i>Ficus petiolaris</i>	Endémica, especie no amenazada.
8	Caoba	MELIACEAE	<i>Swetenia macrophylla</i>	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Vulnerable (VU)
9	Caobilla	ANACARDIACEAE	<i>Tapirira mexicana</i>	Endémica, especie no amenazada.
10	Casuarina	CASUARINACEAE	<i>Casuarina cunninghiana</i>	Especie no amenazada.
11	Cedro rojo	MELIACEAE	<i>Cedrela odorata l.</i>	NOM 059 SEM 2010 No endémica (PR)
12	Ceiba	BOMBACACEAE	<i>Ceiba pentandra</i>	Endémica, especie no amenazada.
13	Copal santo	BURSERACEAE	<i>Bursera excelsa</i>	Endémica, especie no amenazada.
14	Chaca	BURSERACEAE	<i>Bursera simaruba</i>	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
15	Chijol	LEGUMINOSAE	<i>Inga vera</i>	Endémica, especie no amenazada.
16	Ebano	LEGUMINOSAE	<i>Pithecellabium</i>	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
17	Encino	FAGACEAE	<i>Quercus xalapensis</i>	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Vulnerable (VU)
18	Espino blanco	LEGUMINOSAE	<i>Acacia pennatula</i>	Endémica, especie no amenazada.
19	Framboyan	LEGUMINOSAE	<i>Delonix regia</i>	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)

20	Fresno	OLEACEAE	<i>Fraxinus uhdei</i>	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
21	Guacima	STERCULIACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Endémica, especie no amenazada.
22	Higuera	MORACEAE	<i>Ficus carica</i>	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
23	Huizache	LEGUMINOSAE	<i>Acacia fornesiana</i>	Especie no amenazada.
24	Hule	MORACEAE	<i>Castilla elástica cervantes</i>	Especie no amenazada.
25	Melina	VERBENACEAE	<i>Gmelina arborea</i>	Especie no amenazada.
26	Ocotillo	FOUQUIERIAEAE	<i>Fouquieria splendens eng.</i>	Especie no amenazada.
27	Orejuelo	ANNONACEAE	<i>Cambopetalum penduliflorum</i>	Especie no amenazada.
28	Oyamel	PINACEAE	<i>Abies mexicana</i>	NOM 059 SEM 2010 Amenazada (A)
29	Palo blanco	ACANTHACEAE	<i>Bravaisia integerrima</i>	NOM 059 SEM 2010. Amenazada (A)
30	Palo de rosa	BIGNONIACEAE	<i>Tabebuia rosea</i>	Especie no amenazada.
31	Palo de zopilote	HERNANDIACEAE	<i>Gyrocarpus americans</i>	Especie no amenazada.
32	Pino simple	PINACEAE	<i>Pinus</i>	NOM 059 SEM 2010. No endémica (Pr)

Tabla 7. Especies predominantes de fauna en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

FAUNA TERRESTRE PREDOMINANTE EN EL MUNICIPIO DE ÁLAMO TEMPACHE

	Nombre común	Nombre científico	Familia	Estatus
1	Ardilla roja	<i>Sciurus vulgaris</i>	Sciuridae	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
2	Armadillo	<i>Dasytus novemcinctus</i>	dasypodidae	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
3	Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Leporidae	Especie no amenazada.
4	Coyote	<i>Canis latrans</i>	Canidae	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
5	Coralillo	<i>Micrurus limbatus</i>	Elapidae	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)

6	Mapache	<i>Procyon loton</i>	Procyonidae	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
7	Kinkajú o martucha	<i>Potos flavus</i>	procyonidae	NOM 059 SEM 201: Sujeta a protección especial (PR)
8	Nauyaca	<i>Bothrops atrox</i>	Crotalidae	Especie no amenazada.
9	Oso hormiguero	<i>Tamandúa mexicana</i>	myrmecophagidae	NOM 059 SEM 2010: En peligro de extinción.
10	Tejón o coati	<i>Nasua narica</i>	Procyonidae	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)

Tabla 8. Fauna terrestre predominante en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

AVES PREDOMINANTES EN EL MUNICIPIO DE ÁLAMO TEMPACHE

	Nombre común	Nombre científico	Familia	Estatus
1	Calandria	<i>Melanocorypha calandra</i>	Alaudidos	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
2	Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	Phasianidae	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
3	Búho	<i>Bubo virginianus</i>	Strigidae	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
4	Lechuza	<i>Aegolius acadicus</i>	Strigidae	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
5	Pájaro carpintero	<i>Colaptes Melanochloros</i>	Picidae	Unión internacional para conservación de la naturaleza. En peligro crítico de extinción (PCE)
6	Pato pichichil	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Anatidae	Unión internacional para conservación de la naturaleza. Menor preocupación (MP)
7	Perico verde Mexicano	<i>Psittacara holochlorus</i>	psittaciformes	Especie no amenazada.
8	Tucán pico de canoa	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Ramphastidae	NOM 059 SEM 2010. Amenazada (A)
9	Zopilote	<i>Cathartes burrovianus</i>	cathartidae	NOM 059 SEM 2010. Sujeta a protección especial (Pr)

Tabla 9. Aves predominantes en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

AREAS DE IMPORTANCIA ECOLOGICA

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son zonas del territorio nacional sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ecosistemas originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas o restauradas (LEGEEPA, 2007).

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, institución que designa las áreas de conservación, no ha considerado alguna zona en el Municipio de Álamo Temapache.

CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS

POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN				
Año	Total	Hombres	Mujeres	Proporción estatal (%)
2017	108,645	53,662	54,983	1.33
2015	104,694	51,809	52,885	1.29
2010	104,499	51,618	52,881	1.37
2005	100,790	49,382	51,408	1.42
2000	102,946	51,026	51,920	1.49
1995	105,404	52,755	52,649	1.56

Tabla 10. Evolución de la población en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

Fuente: Para 1995 a 2015, INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda, 1995 a 2010 y Encuesta Intercensal 2015, y para 2017, CONAPO, Proyecciones de la Población de los Municipios 2010-2030.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA	
Periodo	Tasa (%)
2010-2015	0.04
2005-2010	0.78
2000-2005	-0.37
1995-2000	-0.55

Tabla 11. Tasa de crecimiento media en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

Fuente: Estimaciones de SEFIPLAN con datos de INEGI.

HABITANTES EN PRINCIPALES LOCALIDADES, 2010	
Localidad	Habitantes
Álamo	25,159
Potrero del Llano	4,498
Estero del Ídolo	3,833
Chapopote Núñez	2,675
La Camelia (Palo Blanco)	2,153
Resto de localidades	66,181

Tabla 12. Habitantes en principales localidades del Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

POBLACIÓN POR TAMAÑO DE LOCALIDAD, 2010

Ámbito	Habitantes
Tamaño	
Rural	68,334
Menos de 500 habitantes	25,727
500 a 2,499 habitantes	42,607
Urbano	36,165
2,500 a 14,999 habitantes	11,006
15,000 y más habitantes	25,159

Tabla 13. Población por tamaño de localidad en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

ESTADÍSTICAS VITALES, 2013

Indicador	Valor
Nacimientos	1,968
Defunciones generales	649
Defunciones de menores de un año	12
Matrimonios	409
Divorcios	16

Tabla 14. Estadísticas vitales en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz. 2013.

Fuente: INEGI. Estadísticas Vitales.

RAZÓN DE MASCULINIDAD Y EDAD MEDIANA, 2010

Indicador	Valor
Índice de masculinidad	97.6
Edad mediana (años)	27
Hombres	26
Mujeres	27

Tabla 15. Razón de masculinidad y edad media en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz. 2010.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

POBLACIÓN INDÍGENA, 2010

Indicador	Valor
Población en hogares indígenas a/	19,103
Población de 3 años o más hablante de lengua indígena	
Total	8,178
Hombres	4,055
Mujeres	4,123
Población de 3 años y más que habla lengua indígena	8.30%
Hablantes de lengua indígena que no hablan español	1.71%
Lengua principal	Náhuatl

Tabla 16. Población indígena en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz. 2010

NOTA: Excluye a la población que no especificó su edad, por lo que la suma puede no coincidir con el total de población expresado en el cuadro de la evolución de la población.

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015.

POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD, 2015

Grupo de edad	Habitantes
Infantil (0-14 años)	27,255
Joven y adulta (15-64 años)	66,813
Tercera edad (65 años y más)	10,579

Tabla 17. Población por grupos de edad en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz. 2015

a/ Se refiere a la población en hogares donde el jefe (a) o su cónyuge habla alguna lengua indígena.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

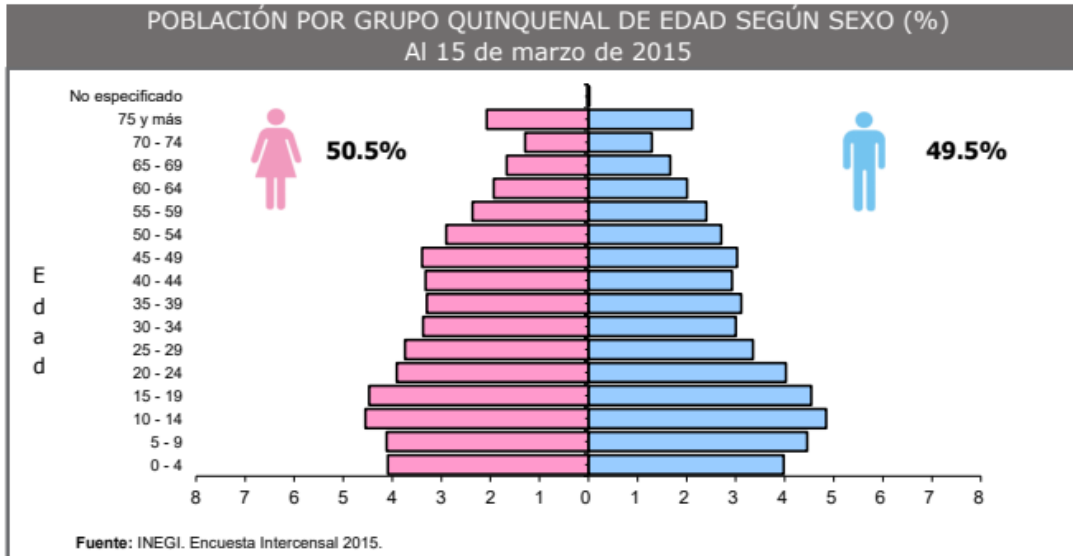


Tabla 18. Población por grupo quinquenal de edad según sexo en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.

POBREZA Y MARGINACIÓN

Indicador	POBREZA, 2010		ÍNDICE DE REZAGO SOCIAL	
	Personas	Porcentaje	Concepto	Valor
Población en situación de pobreza	87,352	77.1	2005	
Población en situación de pobreza moderada	49,546	43.7	Grado de rezago social	Medio
Población en situación de pobreza extrema	37,806	33.4	Lugar a nivel estatal	96
Población vulnerable por carencia social	23,647	20.9	2010	
Población vulnerable por ingreso	535	0.5	Grado de rezago social	Medio
Población no pobre y no vulnerable	1,786	1.6	Lugar a nivel estatal	102

Tabla 19. Pobreza e índice de rezago social en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz. 2010

Fuente: CONEVAL.

MARGINACIÓN, 2010

Concepto	Referencia
Grado de marginación	Medio
Índice de marginación escala 0-100	31.9
Lugar que ocupa en el contexto estatal	96
Lugar que ocupa en el contexto nacional	867
Población analfabeta de 15 años o más	11.2%
Población sin primaria completa de 15 años o más	31.0%
Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	1.2%
Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	2.7%
Ocupantes en viviendas sin agua entubada	53.2%
Viviendas con algún nivel de hacinamiento	43.9%
Ocupantes en viviendas con piso de tierra	31.2%
Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	75.9%
Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	67.2%

Tabla 20. Marginación en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2010

Fuente: CONAPO. Índice de Marginación por Entidad Federativa y Municipio, 2010.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS, 2015

Indicador	Viviendas	Porcentaje
Viviendas particulares habitadas	27,744	
Con disponibilidad de agua entubada	19,087	68.8
Con disponibilidad de drenaje	19,092	68.9
Con disponibilidad de energía eléctrica	27,306	98.4
Con disponibilidad de sanitario o excusado	27,249	98.2
Con piso de:		
Cemento o firme	21,378	77.1
Tierra	2,201	7.9
Madera, mosaico y otros recubrimientos	4,117	14.8
Con disposición de bienes y tecnologías de la información y la comunicación		
Automóvil o camioneta	7,899	28.5
Televisor	24,920	89.8
Refrigerador	22,861	82.4
Lavadora	14,487	52.2
Computadora	3,536	12.7
Aparato para oír radio	18,198	65.6
Línea telefónica fija	5,536	20.0
Teléfono celular	17,025	61.4
Internet	3,682	13.3

Tabla 21. Características de las viviendas en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2015

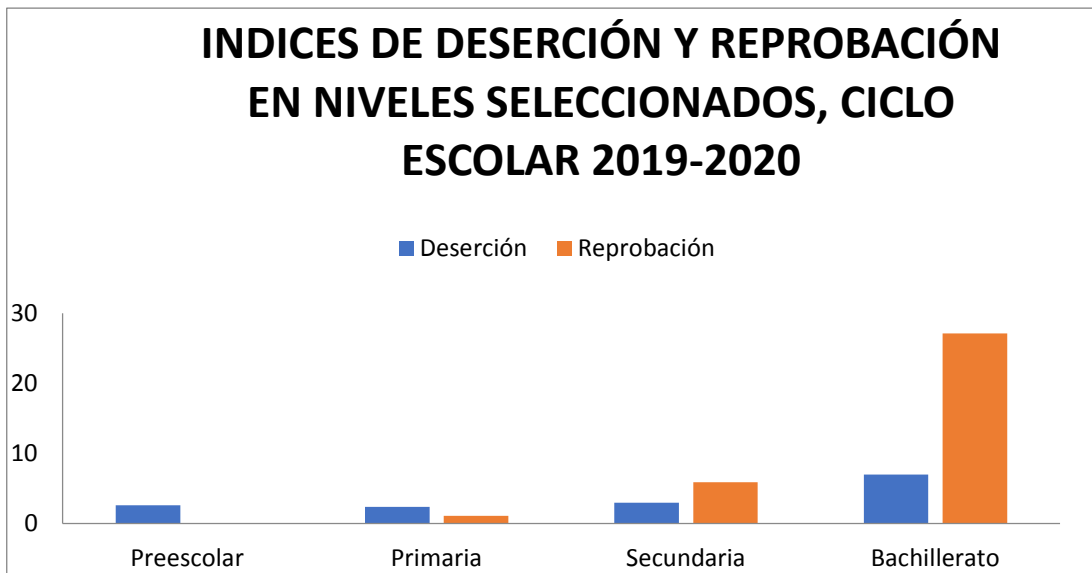
Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015.

EDUCACION Y SALUD

Nivel educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Mujeres	Hombres
Educación inicial	2	20	20	114	151
Educación especial	3	12	4	65	74
Preescolar	152	263	259	1781	1732
Primaria	178	736	736	5742	5992
Secundaria	67	406	328	2883	3008
Profesional técnico bachillerato	0	0	0	0	0
bachillerato	34	210	185	2405	2249
Educación para adultos	1	0	0	0	0
Técnico superior universitario	0	0	0	0	0
Normal	0	88	0	954	1213
Licenciatura universitaria y tecnológica	1	0	0	0	0
Posgrado universitario y tecnológico	1	7	0	151	27
Formación para el trabajo	13	24	37	339	267
Total	451	1,766	1,569	14,434	14,713

Tabla 22. Educación y salud en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. a/ Fin de cursos

Fuente: Secretaría de Educación de Veracruz. Anuario Estadístico.



Gráfica 1. Deserción y reprobación en niveles seleccionados en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

Fuente: Secretaría de Educación de Veracruz.

ANALFABETISMO, 2015

Indicador	Valor
Población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir	90.0%
Población del 15 años y más	77,392
Población de 15 años y más analfabeta	7,287
Tasa de analfabetismo	9.4%

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015.

Tabla 23. Analfabetismo en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz

ADULTOS ALFABETIZADOS, ALFABETIZADORES, BIBLIOTECAS PÚBLICAS Y BECAS, 2014

Indicador	Valor
Adultos alfabetizados	224
Alfabetizadores	68
Bibliotecas a/	30
Becas otorgadas	2,888

a/ Se refiere a las ubicadas en los centros de educación básica y media superior, y superior.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Tabla 24. Adultos alfabetizados en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

ATENCIÓN MÉDICA, 2014

Indicador	Valor
Médicos por cada 1,000 habitantes a/	0.9
Población usuaria de los servicios médicos b/	58,711
Afiliados al Seguro Popular	77,675
Consultas externas otorgadas por el Seguro Popular	84,281

a/ Estimado por la Subsecretaría de Planeación, con información del INEGI.

b/ Se refiere al segmento de población derechohabiente y potencial que hace uso de los servicios institucionales de atención médica, al menos una vez durante el año de referencia.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Tabla 25. Atención médica en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR SALUD, 2014

Institución	Unidades de consulta externa	Consultas externas otorgadas	Hospitales	Médicos a/
Total	31	121,386	1	93
IMSS	1	ND	0	ND
ISSSTE	1	6,000	0	1
PEMEX	2	0	0	0
SEDENA	0	0	0	0
SEMAR	0	0	0	0
IMSS-PROSPERA	8	31,661	0	8
SS	19	83,725	1	84

a/ Comprende: médicos generales, especialistas, residentes, pasantes, odontólogos y en otras labores.

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico y Geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Tabla 26. Características del sector salud en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

AGRICULTURA, 2014

Principales cultivos	Superficie sembrada (Hectáreas)	Superficie cosechada (Hectáreas)	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de pesos)
Total	63,873.5	63,125.5	N/A	1,175,455.2
Naranja	43,609.5	42,911.5	745,802.0	898,594.5
Maíz grano	12,193.0	12,193.0	22,347.7	107,669.3
Tangerina	3,590.0	3,581.0	54,611.0	70,284.4

NOTA: El total de superficie sembrada, cosechada y el valor de la producción incluyen el resto de cultivos del municipio.

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera.

Tabla 27. Agricultura en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz. 2014

GANADERÍA Y AVICULTURA, 2014

Especie	Volumen de producción en pie (Toneladas)	Valor de producción en pie (Miles de pesos)	Volumen de producción de carne en canal (Toneladas)	Valor de producción de carne en canal (Miles de pesos)
Total	NA	512,241.2	NA	537,985.9
Bovino	3,007.6	71,601.4	1,572.7	69,073.9
Porcino	880.3	24,244.1	657.2	27,615.5
Ovino	62.4	1,698.0	29.5	1,586.8
Caprino	0.0	0.0	0.0	0.0
Ave a/	13,549.0	413,379.1	11,528.5	438,429.7
Guajolotes	22.4	1,318.6	15.1	1,280.0
Superficie dedicada a la ganadería (Hectáreas)			44,049.0	

a/ Comprende pollos de engorda, progenitora pesada y reproductora pesada.

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera.

Tabla 28. Ganadería y avicultura en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz. 2014

EMPLEO, 2015

Indicador	Valor
Población de 12 años y más	83,546
Población económicamente activa	38,066
PEA ocupada	37,238
Sector primario	43.7%
Sector secundario	12.1%
Sector terciario	42.7%
No especificado	1.4%
PEA desocupada	1,817
Población no económicamente activa	45,424
Estudiantes	12,361
Quehaceres del hogar	24,390
Jubilados y pensionados	797
Incapacitados permanentes	24,390
Otro tipo	3,172
Tasa de participación económica	45.6%
Tasa de ocupación	97.8%

Fuente: INEGI. Encuesta Intercensal 2015.

Tabla 29. Empleo en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz. 2015

DIAGNOSTICO

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. Por otro lado, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), lo define como cualquier cambio en el clima con el tiempo debido a la variabilidad natural o como resultado de actividades humanas.

Existe un fenómeno natural llamado efecto invernadero que permite que el planeta tenga las temperaturas adecuadas para albergar vida; en la atmosfera se encuentran gases naturales llamados Nitrógeno (N_2), Oxígeno (O_2) y Argón (Ar) que constituyen un 99.93% del total y por otra parte están los gases artificiales como son el vapor de agua (H_2O), Dióxido de Carbono (CO_2), Metano (CH_4), Óxido de Nitrógeno (N_2O) y Ozono (O_3) los cuales cumplen su propósito siempre y cuando exista un equilibrio, cuando los gases artificiales aumentan su concentración por culpa del hombre la atmosfera suele retener más calor de lo necesario y eso da como resultado:

- Aumento de temperaturas
- El deshielo de polos
- Desertificación
- Incendios
- Tormentas e Inundaciones
- Sequías

Los motivos por los cuales aumentan los gases de efecto invernadero suelen ser:

- La quema de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural).
- Deforestación de áreas verdes y la destrucción de ecosistemas marinos, estos suelen absorber el aumento de CO_2 .

- Incremento de la población que conforme avanza el tiempo consume más recursos naturales.

El municipio de Álamo Temapache no es la excepción ante los efectos del cambio climático debido a que hace aproximadamente 20 años atrás, el municipio se caracterizaba por tener un clima cálido subhúmedo con una temperatura de 23-32°C, sin embargo, con la urbanización e industrialización se han percibido en las últimas décadas los efectos del cambio climático trayendo consigo cambios de temperatura considerables, como se muestra en la siguiente gráfica.

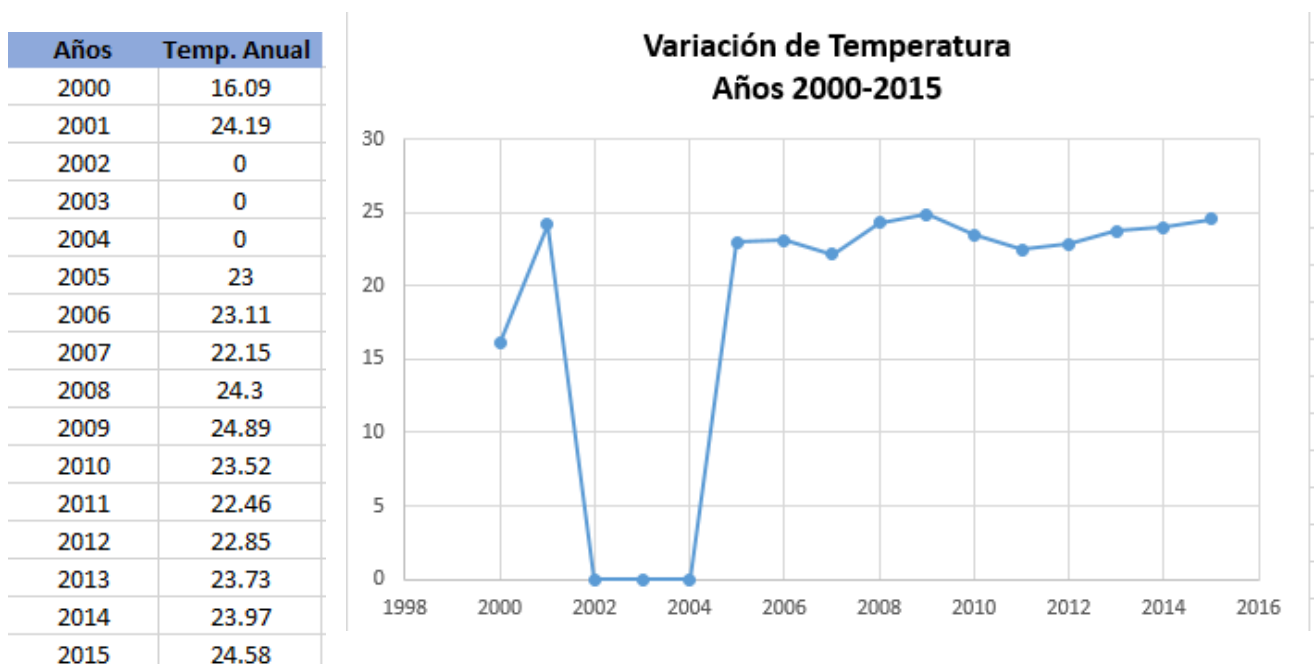


Figura 2. Variación de temperaturas en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz. 2000-2015

Cabe señalar los siguientes antecedentes de sequías registradas en el municipio:

- ❖ En el año **2001** del mes de mayo-noviembre se registró una temporada muy amplia de **sequía** en el Municipio lo que ocasiono que el Municipio fuera declarado en desastre y causará sequías atípicas. (Atlas de Riesgos del Municipio Álamo Temapache, 2011).
- ❖ En el año **2002** la historia se repitió pues también se registró sequía en los mismos meses que el año anterior lo cual también dejo al Municipio en desastre. (Atlas de Riesgos del Municipio Álamo Temapache, 2011).

Dichos cambios de temperatura han sido a causa del cambio climático, trayendo como principal consecuencia en este municipio la sequía extrema que se ha venido percibiendo en los últimos años y la más drástica es la que se vive desde el 2019 a la fecha, a tal grado que este municipio fue declarado zona de desastre natural por sequía severa, viéndose afectados considerablemente la citricultura, agricultura y ganadería, provocando afectaciones a extensas plantaciones de naranja, maíz, frijol, etc., así como pérdidas de cabezas de ganado, lo que provocó grandes pérdidas económicas para los productores y desempleo.

Aunado a ello, a falta de las lluvias se vieron disminuidos considerablemente los niveles de los cuerpos de agua, hasta la sequía de pequeños arroyos, represas y la mayoría de los pozos artesanales de donde extraían el vital líquido los habitantes de este municipio, cabe recalcar que no se cuenta con la infraestructura de redes de distribución de agua potable, siendo las más afectadas las zonas rurales.

Por otra parte, se han hecho presentes inundaciones de las cuales se tiene los siguientes registros:

- ❖ En el año **2003** del 14 al 24 de septiembre el Municipio fue declarado en desastre debido a **lluvias atípicas**, del 31 de octubre al 2 de noviembre el Municipio también fue declarado en desastre por la misma razón de las lluvias atípicas, del 18 al 22 de septiembre las lluvias extremas se hicieron presentes y ocasionaron que el Municipio fuera declarado en emergencia. (Atlas de Riesgos del Municipio Álamo Temapache, 2011).
- ❖ El **2004** del 19 al 24 de octubre el Municipio fue declarado en desastre por inundaciones causadas por lluvias atípicas. (Atlas de Riesgos del Municipio Álamo Temapache, 2011).
- ❖ El 4 y 9 de octubre el Municipio fue declarado en desastre por Inundaciones. (Atlas de Riesgos del Municipio Álamo Temapache, 2011).

A fin de mitigar las sequías extremas que se han venido presentando en los últimos años, a consecuencia del cambio climático es través de la implementación de las siguientes

acciones, mismas que son viables y que aportan co-beneficios ambientales, sociales y económico.

Implementación del programa “Reforestemos Nuestro Álamo”, que tiene como meta que durante el periodo 2018-2021, se reforesten 200 000 especies de árboles nativos de la región, en todo el territorio municipal, buscando áreas afectadas por la deforestación a fin de restaurar las áreas verdes, conservando la flora y la fauna del lugar, al mismo tiempo se obtendrán servicios ambientales como la generación de oxígeno, favorecen la presencia de agua, proporcionan alimento, protegen el suelo, regulan la temperatura y son filtros de contaminantes, entre otros, al mismo tiempo se estarán generando beneficios económicos tales como: adquisición de especies de árboles nativos de la región a viveros locales generando ingresos económicos y empleo a las personas de este municipio, y a la par con estas acciones se genera en la sociedad una cultura de reforestación, concientizando la importancia y los beneficios sociales, económicos y ambientales que esta actividad conlleva.

Y por cuanto hace al cuidado del agua, es necesario implementar una jornada de pláticas sobre el cuidado del agua, mismas que deberán ser impartidas a grupos estratégicos de la sociedad que puedan apoyar en difundir dicha información, por lo que será necesario trabajar con autoridades municipales, ejidales, CAEV, CONAGUA, instituciones educativas, entre otras.

DETECCIÓN DE LA VUNERABILIDAD Y RIESGOS EN EL MUNICIPIO DE ÁLAMO TEMAPACHE.

La vulnerabilidad mayormente está relacionada con la susceptibilidad de un medio a sufrir cambios y pérdidas, lo cual puede afectar directa o indirectamente a los sectores ambiental, social y económico. Del mismo modo, el riesgo ambiental al que nos acercamos debido a la vulnerabilidad es alarmante y por ello deben existir acciones que logren solucionar en la medida de lo posible todas las pérdidas y/o alteraciones que se puedan dar debido al cambio climático.

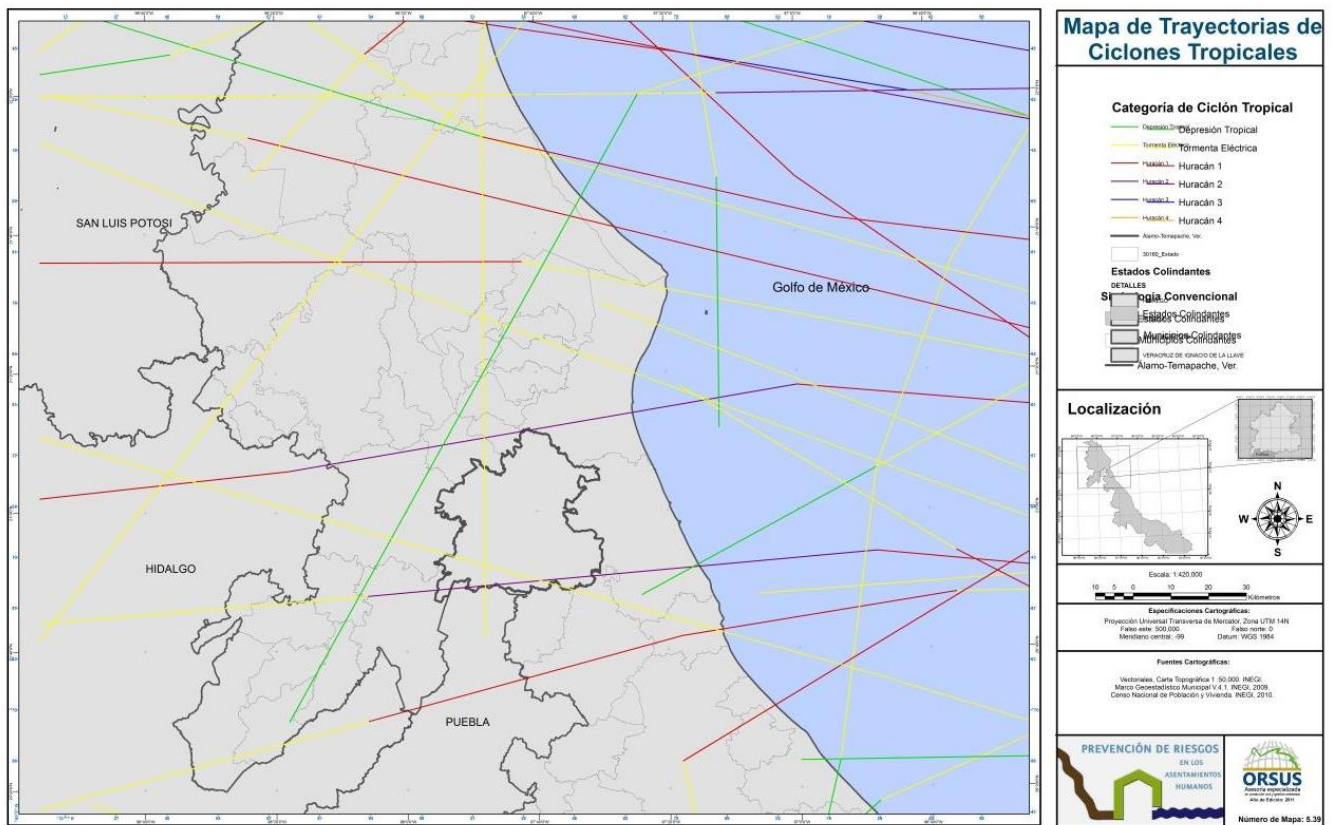
Las mayores afectaciones que se han registrado en el Municipio de Álamo son las inundaciones, sequías, variación en las temperaturas, entre otras. Estas afectaciones se dan como consecuencia del cambio climático y son difíciles de evitar, sin embargo, se pueden adoptar medidas y acciones para minimizarlas.

En el municipio de Álamo, Temapache, las actividades económicas que se ven más afectadas son, la agricultura, ganadería, pesca y la producción de cítricos (esta última es la mayor actividad económica que se desarrolla en el municipio).

Para la elaboración del diagnóstico de la vulnerabilidad, riesgo y peligrosidad del Municipio ante los efectos del cambio climático se tomaron datos valiosos del Atlas de Riesgo del Municipio de Álamo, Temapache.

CICLONES TROPICALES

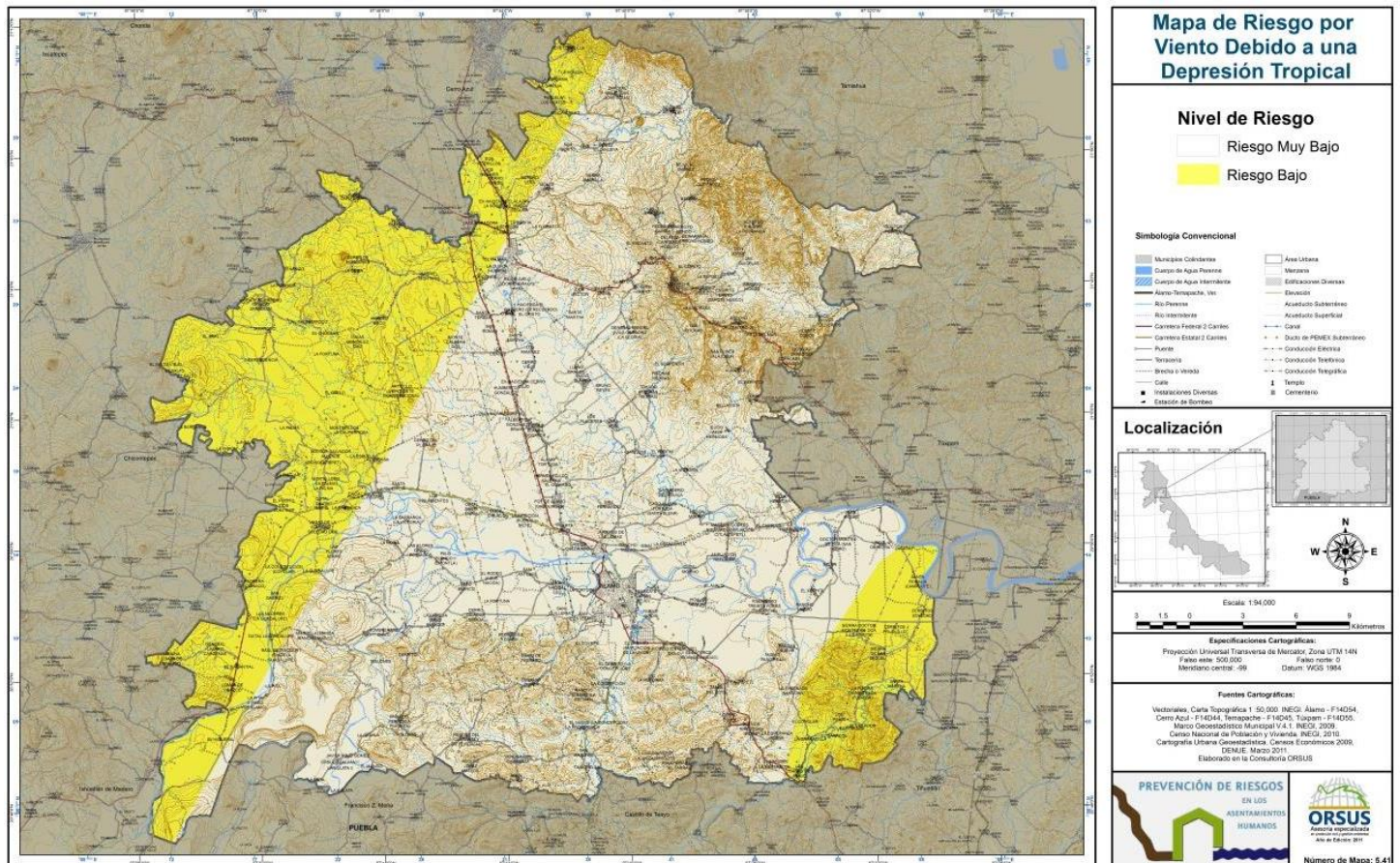
El Municipio de Álamo Tempache históricamente ha sido afectado por su trayectoria por cuatro Ciclones Tropicales en diferentes años, primero fue en el año 1924 en categoría de Tormenta Tropical el huracán número 1, en el año de 1955 en categoría de Tormenta Tropical el huracán Gladys, en 1990 el Huracán Diana en categoría 2 y por último el huracán Gert en el año 1992 como categoría 2 (Mapa 5).



Mapa 5. Trayectorias de Ciclones Tropicales en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.

Viento debido a la influencia de una depresión tropical

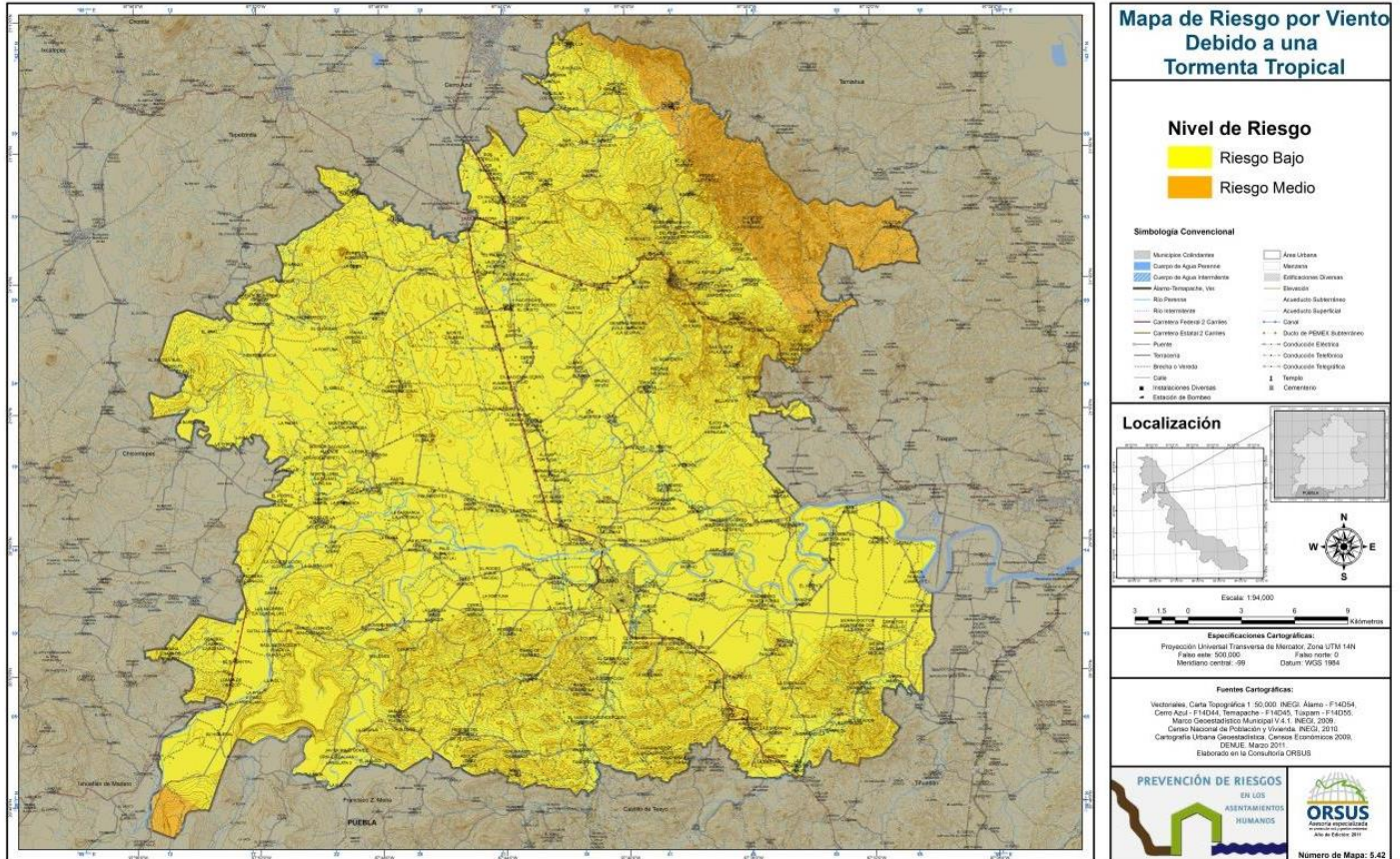
El Municipio de Álamo Tempache presenta un riesgo bajo en la Zona Norte y Oeste y Riesgos Muy Bajo en la Zona Centro (mapa 7) por afectación de viento asociado a una Depresión Tropical, ya que históricamente el municipio se ha visto afectado por estos fenómenos meteorológicos por ello toda la población debe estar alerta en la temporada anual de huracanes.



Mapa 7. Riesgo por Viento por Depresión Tropical en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz

Viento debido a la influencia de una tormenta tropical

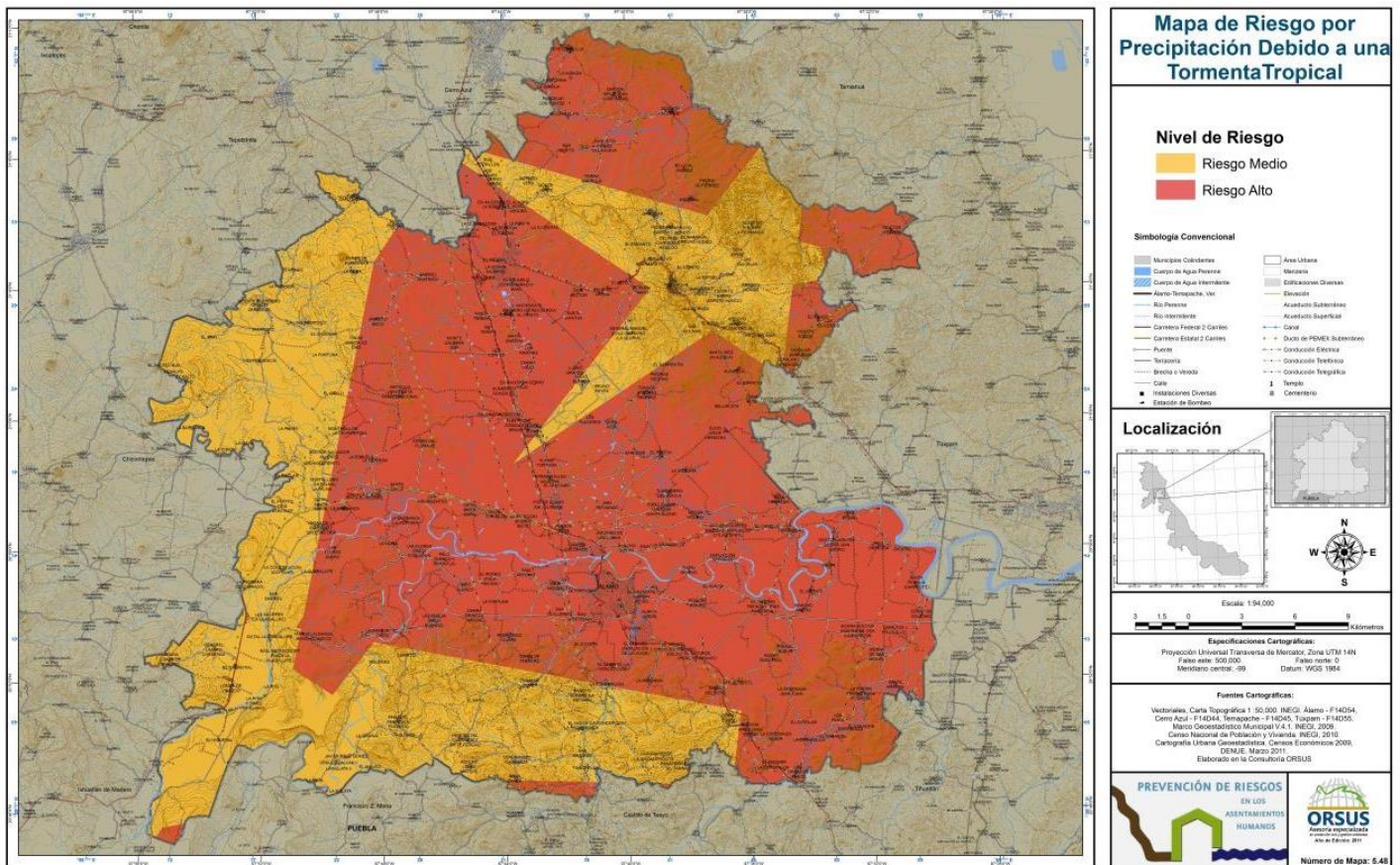
Debido a su historial en relación con la afección por este tipo de fenómenos meteorológicos, el Municipio de Álamo Tempache presenta un riesgo medio en la Zona Suroeste y Noreste, riesgo bajo en todo el resto del municipio (mapa 8) por la afectación de viento asociado a una Tormenta Tropical.



Mapa 8. Riesgo por Viento por Tormenta Tropical en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz

Precipitación debido a la influencia de una tormenta tropical

El Municipio de Álamo Tempache presenta un riesgo medio más significativo en las Zona Oeste, Sur y Noreste, por riesgo algo en la zona Centro, Norte y Sureste (mapa 9) por la afectación de precipitación asociada a una Tormenta Tropical, se recomienda tener información de qué hacer en caso de la presencia de este fenómeno meteorológico a toda la población al igual poner especial atención a los niveles de los ríos de la región.

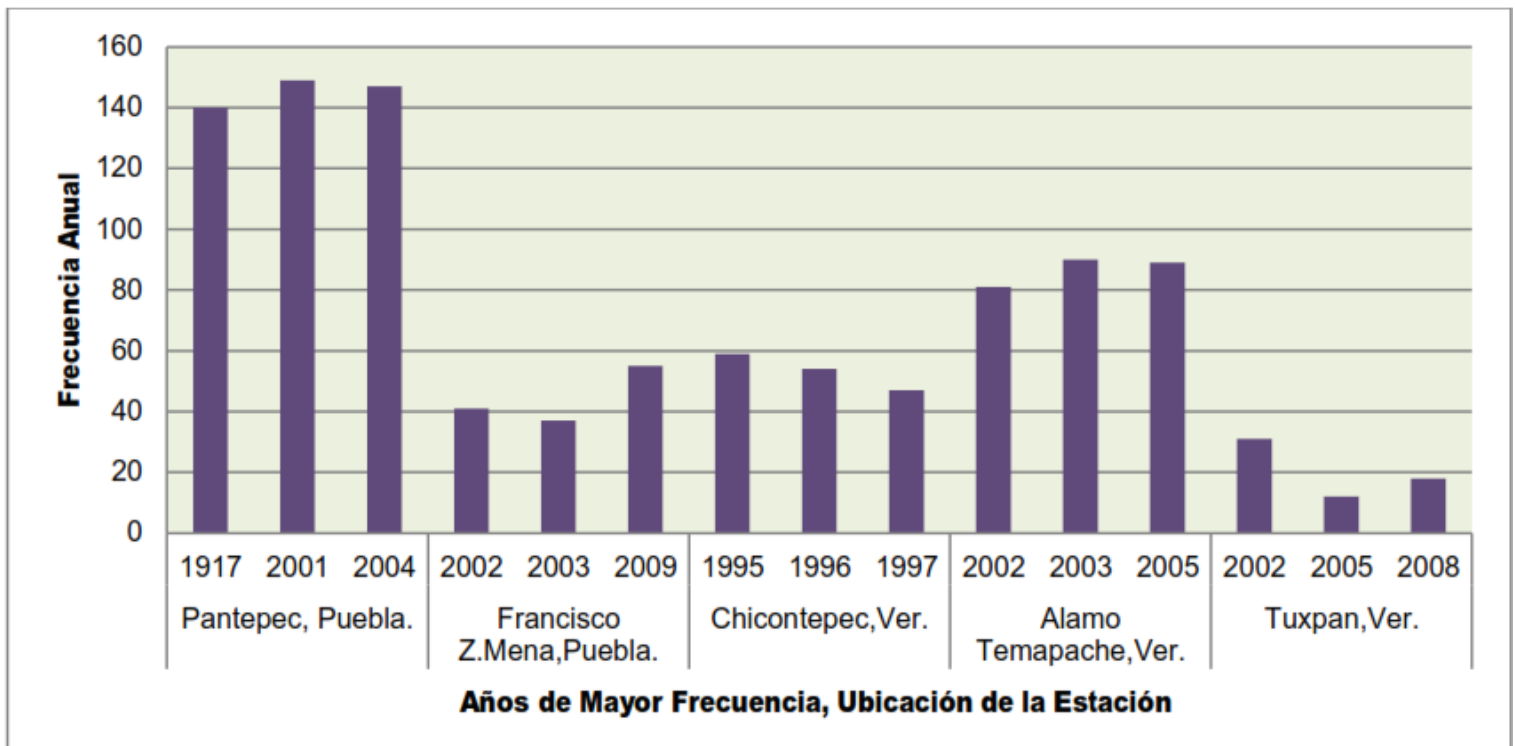


Mapa 9. Riesgo por precipitación debido a una Tormenta Tropical en el municipio de Álamo, Tempapche, Veracruz.

TORMENTAS ELÉCTRICAS

Para calcular la frecuencia de tormentas eléctricas en el Municipio de Álamo Tempache Veracruz, se tomaron en cuenta los datos de un periodo de 1978 hasta 2008 de estaciones climatológicas que se encuentran en un radio de treinta kilómetros alrededor del Municipio.

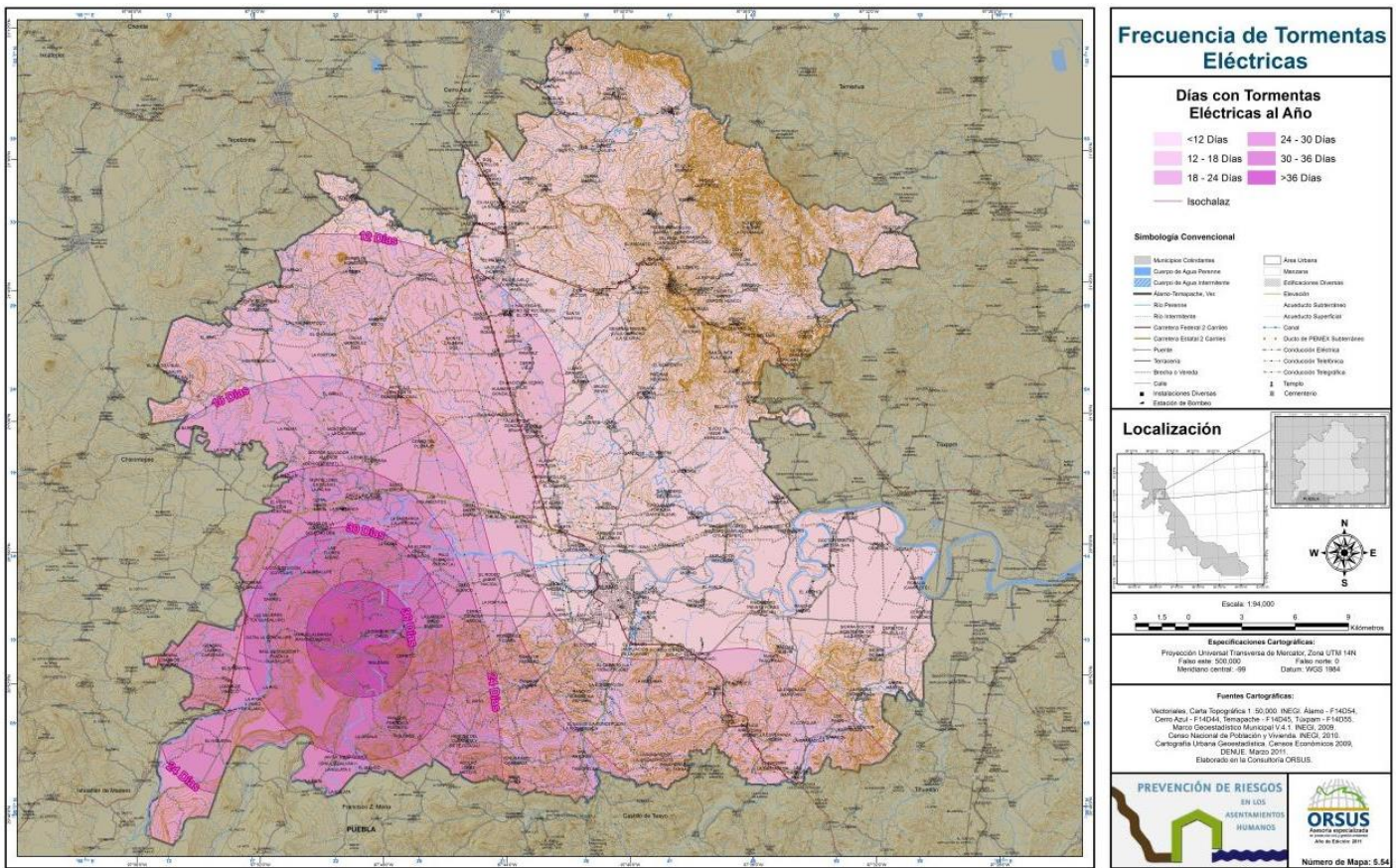
En la gráfica 2 se tiene la gráfica de frecuencia de tormentas eléctricas de las estaciones que sirvieron para el análisis de este fenómeno, se puede observar que en el municipio de Álamo se registran de 80 a 90 tormentas al año.



Gráfica 2. Frecuencia de Tormentas Eléctricas en las Estaciones Cercanas al Municipio de Álamo Tempache, Veracruz

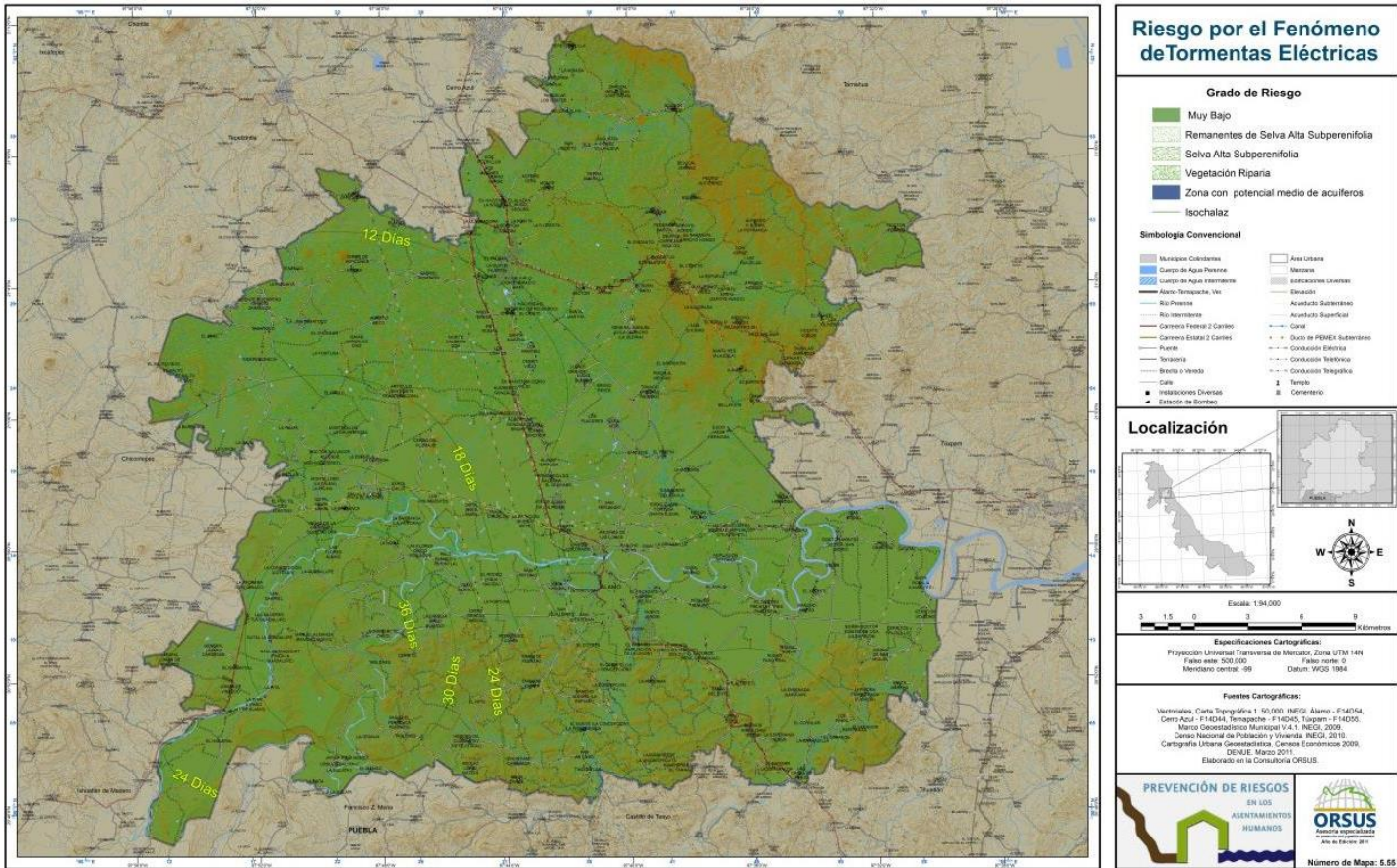
En el Municipio de Álamo Tempache registra una frecuencia de tormentas eléctricas es considerable, ya que se llegan a presentar hasta más de treinta y seis tormentas de este tipo en el año.

En el mapa 10 se muestra la frecuencia de días con tormentas eléctricas al año, en donde se registran desde menos 12 días a más de 36 días con tormentas eléctricas anuales, estas van ascendiendo de Este a Suroeste, donde la parte Central registra rangos de entre 12 - 18 días al año.



Mapa 10. Frecuencia de Tormentas Eléctricas en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz

En el mapa 11 se presenta el mapa de grado de riesgo por tormentas eléctricas en el Municipio. El riesgo es Muy Bajo en su totalidad debido al rango de frecuencia con que se presenta este fenómeno, por lo que la población no se ve afectada significativamente por tormentas eléctricas cada que se presentan.



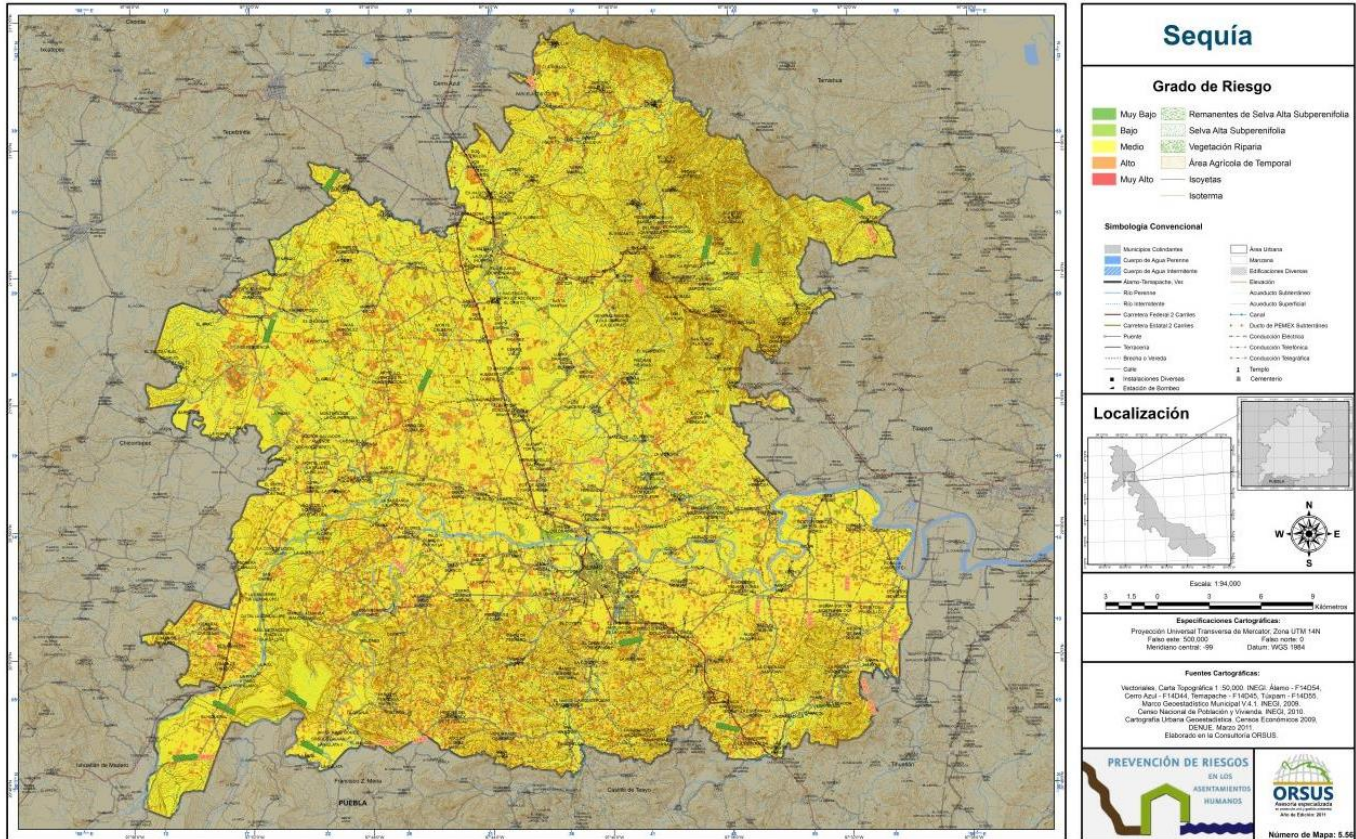
Mapa 11. Riesgo por Tormentas Eléctricas en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz

SEQUIAS

Los factores que propician la sequía son la baja precipitación, altas temperaturas, deforestación, calentamiento climático global, índice de radiación, pérdida de la capa de ozono y fenómeno de la Niña. Sus principales consecuencias son daños a la agricultura, la ganadería y a la salud de la población en sus bienes, servicios y en su entorno.

El grado de riesgo que se presenta en el Municipio de Álamo Tempache por sequía es variado, va de Muy Bajo a Muy Alto, predominando en su mayor parte el riesgo Medio,

seguido del riesgo Alto, y en muy pocas porciones riesgo Muy Bajo, Bajo y Muy Alto, por lo que año con año se ven afectadas las zonas de cultivo presentes en todo el Municipio. (Mapa 12)



Mapa 12. Riesgo por Sequía en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.

Dado que el Municipio presenta riesgo variado a lo largo del territorio las hectáreas de cultivo se ven en diferente magnitud dañadas, lo cual puede ir desde pérdidas totales de los cultivos hasta daños severos.

En la gráfica 3 se tiene el porcentaje que corresponde a la técnica para abastecer de agua a los cultivos, de acuerdo con el Censo Agropecuario (2007).



Gráfica 3. Superficie Agrícola Según la Disponibilidad de Agua en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

Lo que muestra la figura anterior es importante si consideramos que, las sequías son el resultado de la deficiencia de precipitación durante un periodo y un lugar determinado, lo que presenta un grave daño a los elementos ambientales. Particularmente, se presentan graves pérdidas de las cosechas anuales y perennes, debido a la escasez de agua, ocasionando una pérdida significativa en los ingresos de los agricultores.

En la tabla 31 se presenta el riesgo que tiene cada tipo de superficie (Ha) de cultivos por la sequía. Se concluye que el 77.4% de la superficie de cultivo se encuentra en un grado Medio por lo tanto se espera que se tengan pérdidas de cultivos o daños severas en los cultivos y solo un 2.1% de la superficie de cultivo se encuentra un riesgo Muy Alto en estas hectáreas se pueden presentar pérdidas totales de cultivos.

Grado de Riesgo	Superficie de cultivo		
	Superficie	(ha)	%
Muy Alto	ÁREA AGRICOLA DE TEMPORAL	1784.85	2.1
Alto	ÁREA AGRICOLA DE TEMPORAL	15713.76	18.2
Medio	ÁREA AGRICOLA DE TEMPORAL	66812.16	77.4
Bajo	ÁREA AGRICOLA DE TEMPORAL	815.78	0.9
Muy bajo	ÁREA AGRICOLA DE TEMPORAL	1170.02	1.4
	Total	86296.57	100

Tabla 31. Superficie de Cultivos en Riesgo por Sequía en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.

TEMPERATURAS MÁXIMAS EXTREMAS

Temperaturas máximas extremas

El dato de temperatura máxima es el que se registra cada día en una estación meteorológica entre las 2:00 y 3:00 pm, los cálculos de temperatura máxima promedio pueden realizarse para periodos de un mes, un año o cualquier otro del que se dispongan datos.

La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL 2009) señala que la vulnerabilidad física y social respecto a las temperaturas elevadas, es más frecuente en las estaciones de primavera y verano, es por ello que se analizó el comportamiento de las temperaturas máximas extremas en un periodo de tiempo en el Municipio de Álamo Tempache para determinar cuál es el riesgo que implica en la población.

Rango de Temperatura	Designación	Vulnerabilidad
28 a 31°C	Incomodidad	La evapotranspiración de los seres vivos se incrementa. Aumentan dolores de cabeza en humanos.
31.1 – 33°C	Incomodidad extrema	La deshidratación se torna evidente. Las tolvaneras y la contaminación por partículas pesadas se incrementan, presentándose en ciudades.
33.1 – 35°C	Condición de estrés	Las plantas comienzan a evapotranspirar con exceso y se marchitan. Los incendios forestales aumentan.
> 35°C	Límite superior de tolerancia	Se producen golpes de calor, con inconciencia en algunas personas. Las enfermedades aumentan.

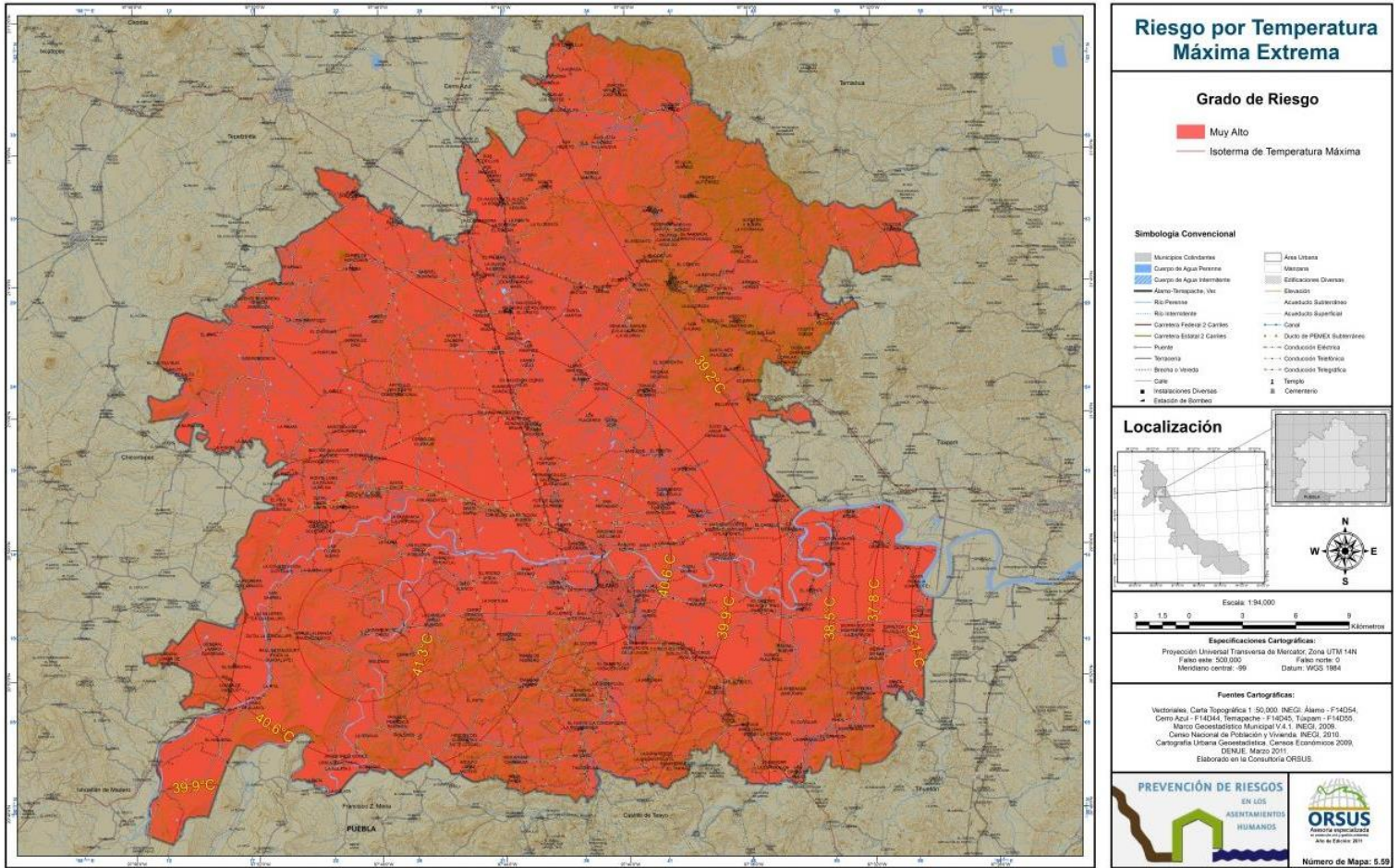
Fuente: Secretaría de Desarrollo Social, 2009

Tabla 32. Vulnerabilidad por altas temperaturas en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

Tal como se muestra en la tabla 32, las altas temperaturas implican situaciones incómodas y de estrés para la población, así como en los cultivos e incluso pueden propiciar incendios forestales.

Las temperaturas máximas en el Municipio de Álamo Temapache presentan una intensidad que va de menos 37.1°C hasta más de 41.3°C, la intensidad más alta que se presenta en el Municipio es de más de 41.3°C.

Todo el Municipio de Álamo Temapache se localiza en un grado de riesgo Muy Alto a consecuencia de la intensidad con que se presentan las temperaturas altas, por lo que los habitantes se encuentran en un grado de riesgo Muy Alto, y es necesario tomar medidas preventivas ante temperaturas altas y así prevenir enfermedades asociadas a estas.

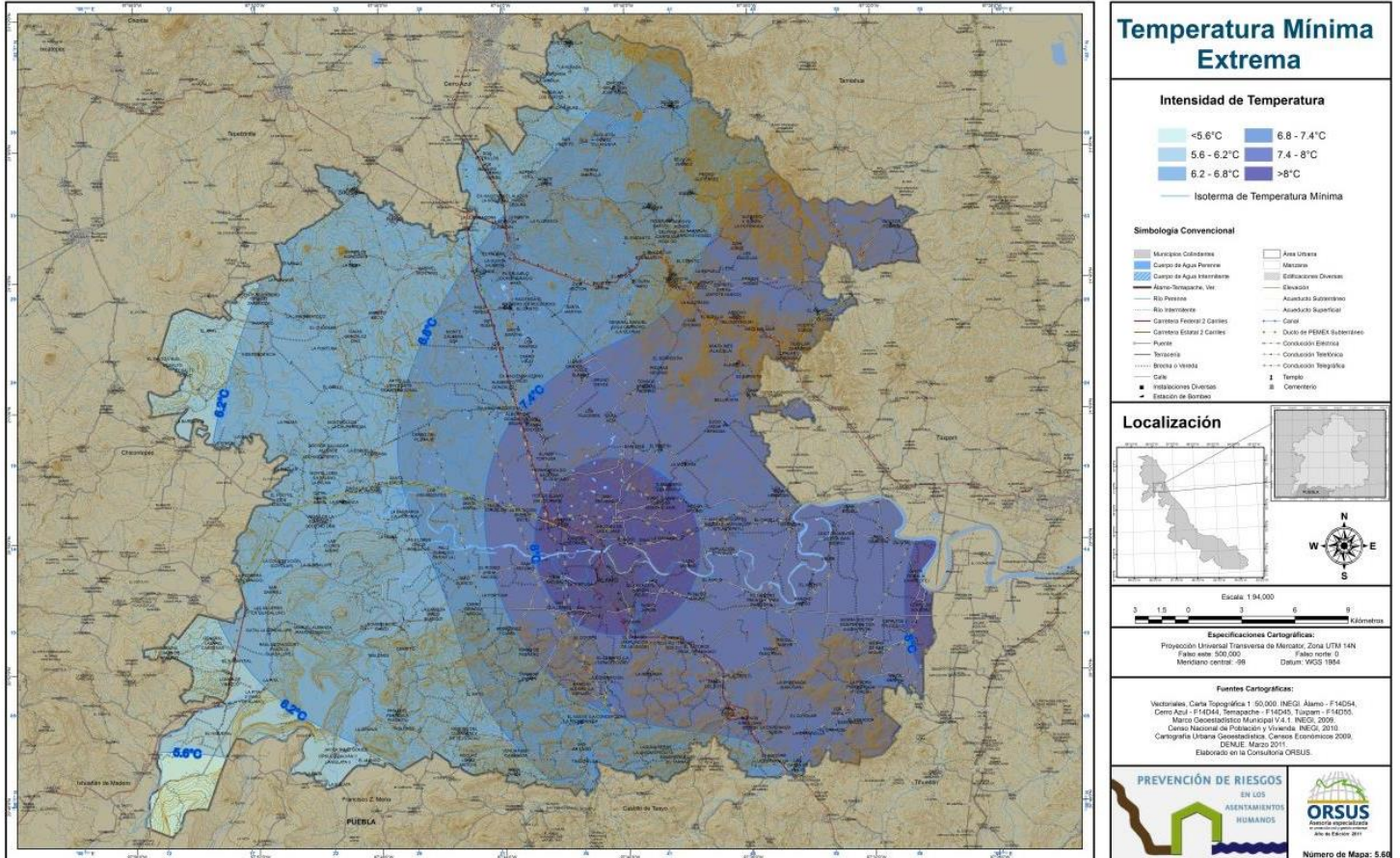


Mapa 14. Riesgo por Temperaturas Máximas Extremas en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz

Temperaturas mínimas extremas

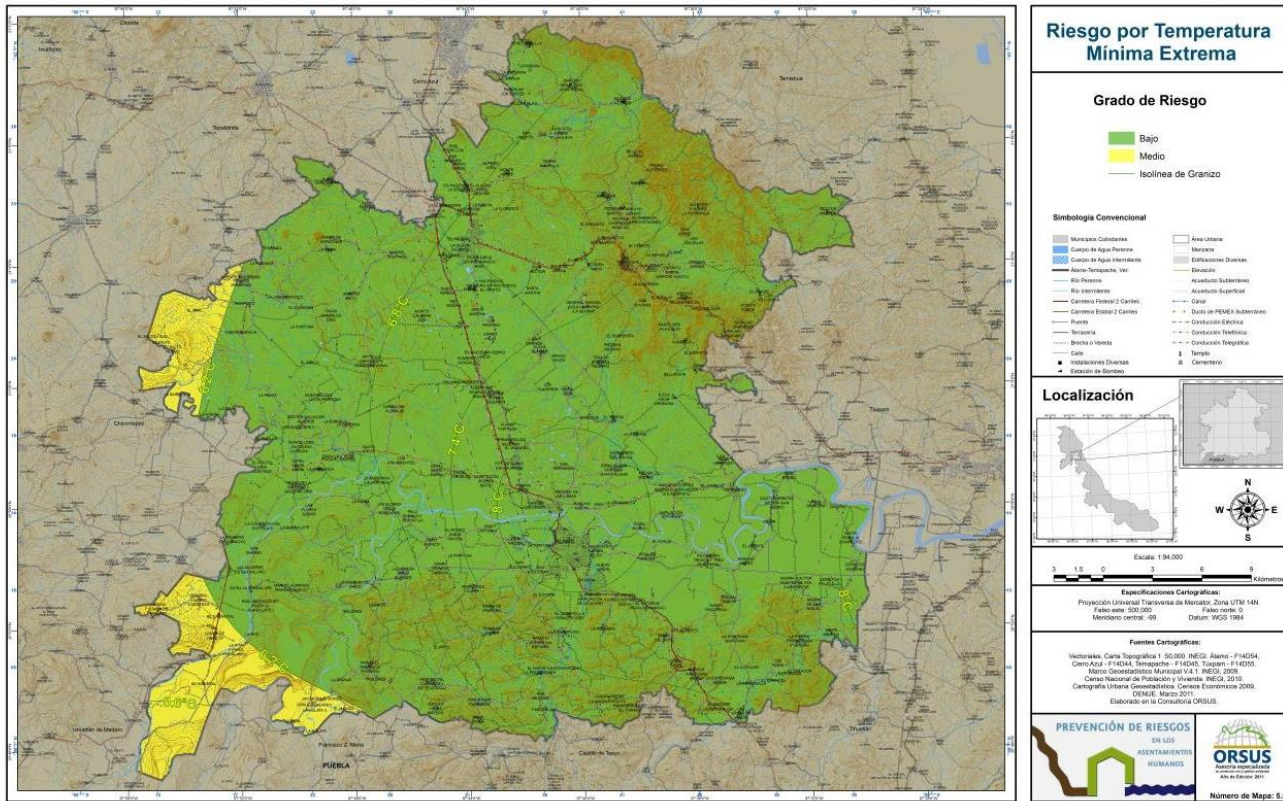
La temporada invernal se caracteriza por la presencia de frentes fríos en el norte del país. Si bien las temperaturas no alcanzan a ser tan extremas como en otras latitudes pueden provocar situaciones de riesgo en la población que van desde la interrupción de servicios hasta enfermedades en las vías respiratorias y afectación a los cultivos.

En el siguiente mapa se representa la intensidad de temperaturas mínimas que se presentan en el Municipio de Álamo Tempache en donde se observa una intensidad de menos 5.6°C hasta más de 8°C. Las temperaturas más bajas se localizan hacia el oeste del Municipio, mientras que la zona central se encuentra entre por arriba de los 8°C.



Mapa 15. Rango de Intensidad de Temperaturas Mínimas Extremas en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.

En el Municipio de Álamo Tempache se presenta un grado de riesgo Bajo y Medio por temperaturas bajas. En la parte Oeste del Municipio se presenta un grado de riesgo Bajo en donde se encuentran 20 localidades, en el resto del Municipio se presenta un grado de riesgo Medio en donde se localiza el área urbana de Álamo.



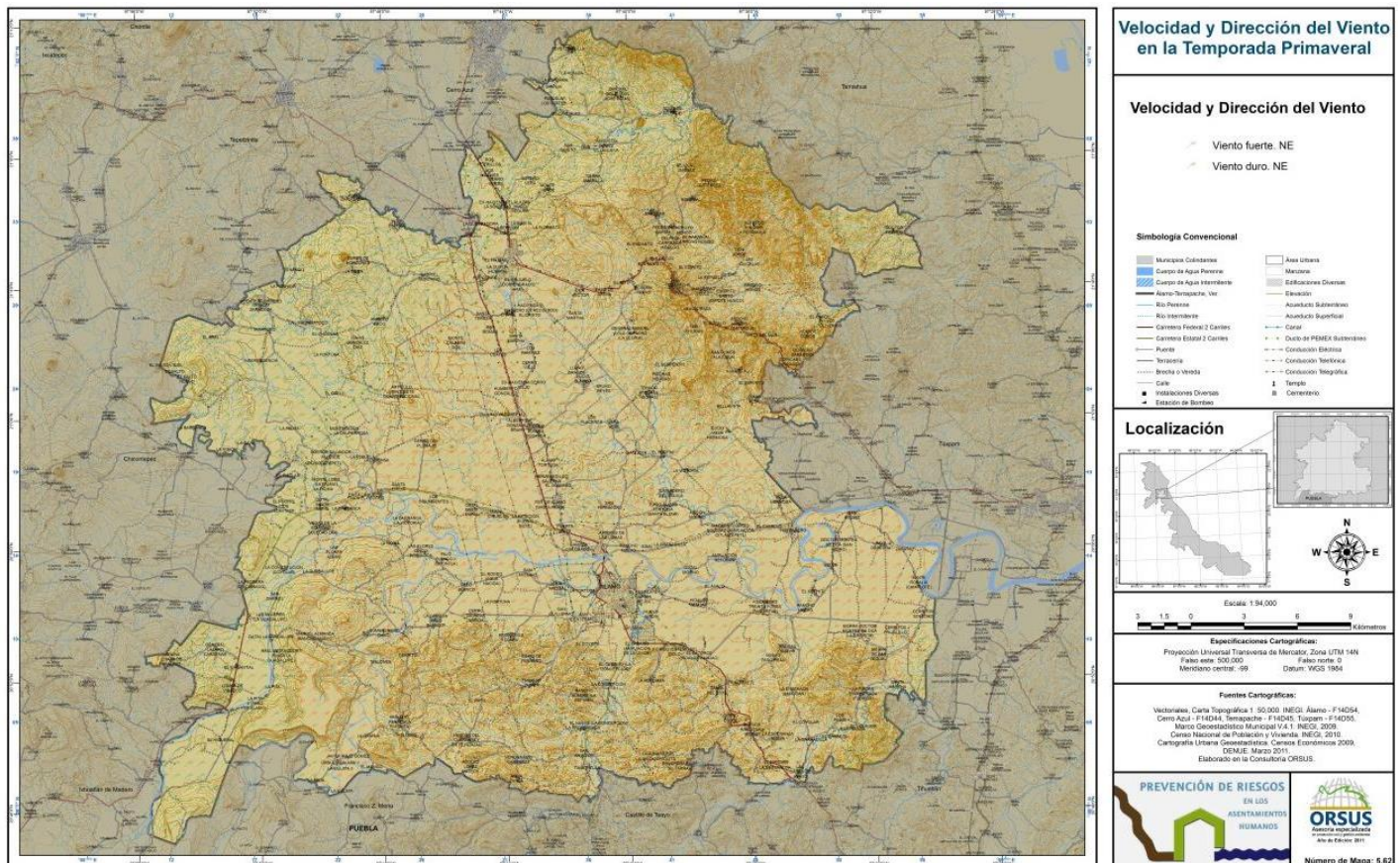
Mapa 16. Riesgo por Temperaturas Mínimas Extremas en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.

VIENTOS FUERTES

Lo que caracteriza a los vientos son la intensidad y la dirección. La primera se mide según la escala de Beaufort que va desde el 0 (calma absoluta) hasta el 12 (vientos huracanados). La intensidad es directamente proporcional a la diferencia de presión entre el lugar de origen del viento y el de su llegada. Por otra parte, la dirección está relacionada con la rotación terrestre.

En las siguientes figuras se muestran tanto la dirección como la velocidad de los vientos en las 4 estaciones del año para el municipio de Álamo, Tempapache, ya que se muestra una variación de dirección y velocidad que afecta de formas diferentes.

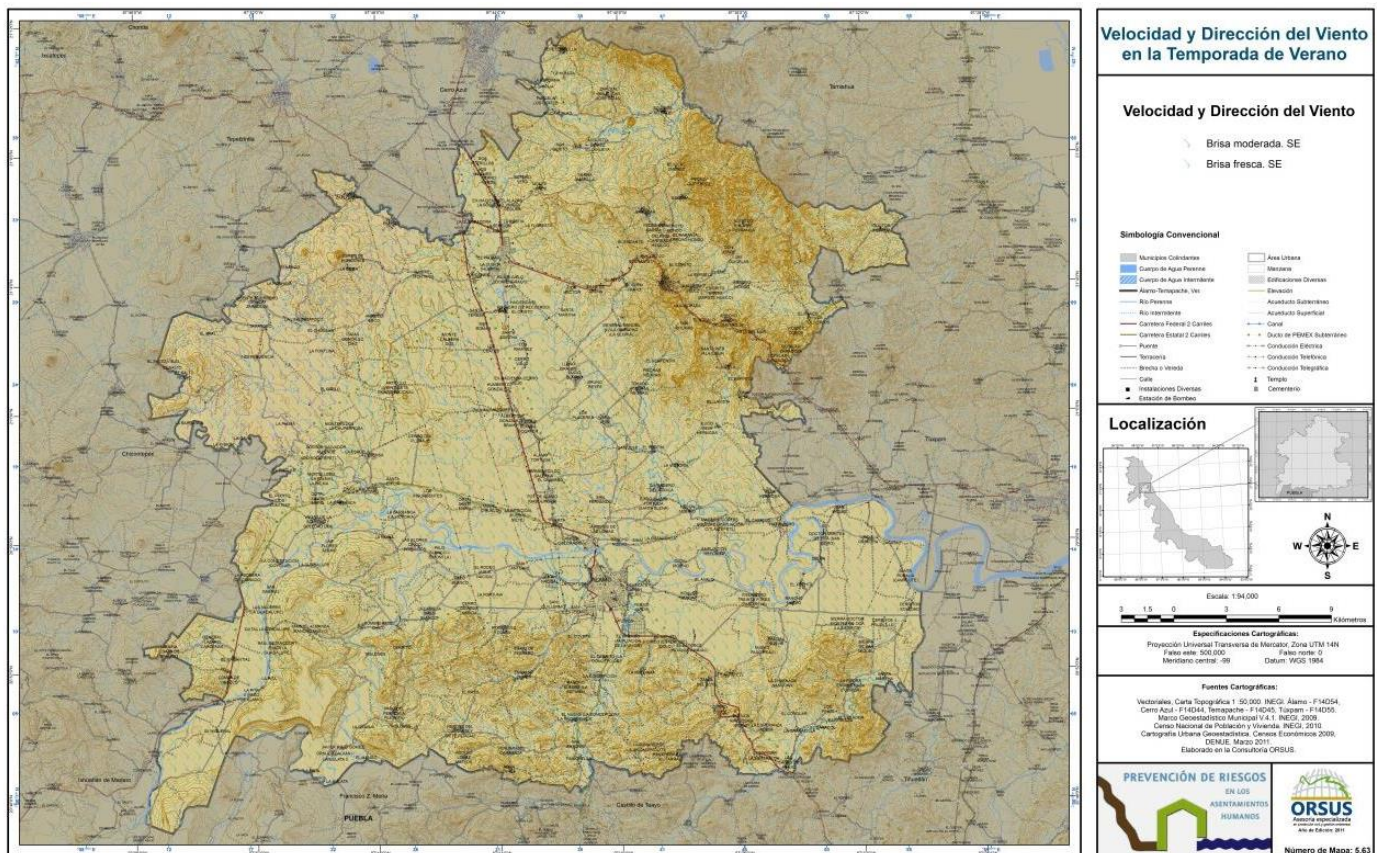
Temporada de Primavera



Mapa 17. Dirección y Velocidad del Viento en la Temporada Primavera para el Municipio de Álamo Tempapache, Veracruz.

De acuerdo con el mapa anterior, el viento proviene del Noreste, el cual predomina en todo el Municipio. La velocidad en la que se mueve el viento se clasifica con la escala de Beaufort, el viento registrado en esta temporada se denomina en: Viento fuerte (50 a 61 km/h), la cual domina la mayor parte del territorio; viento duro (62 a 74 km/h), localizada en la zona occidente de Álamo Tempache.

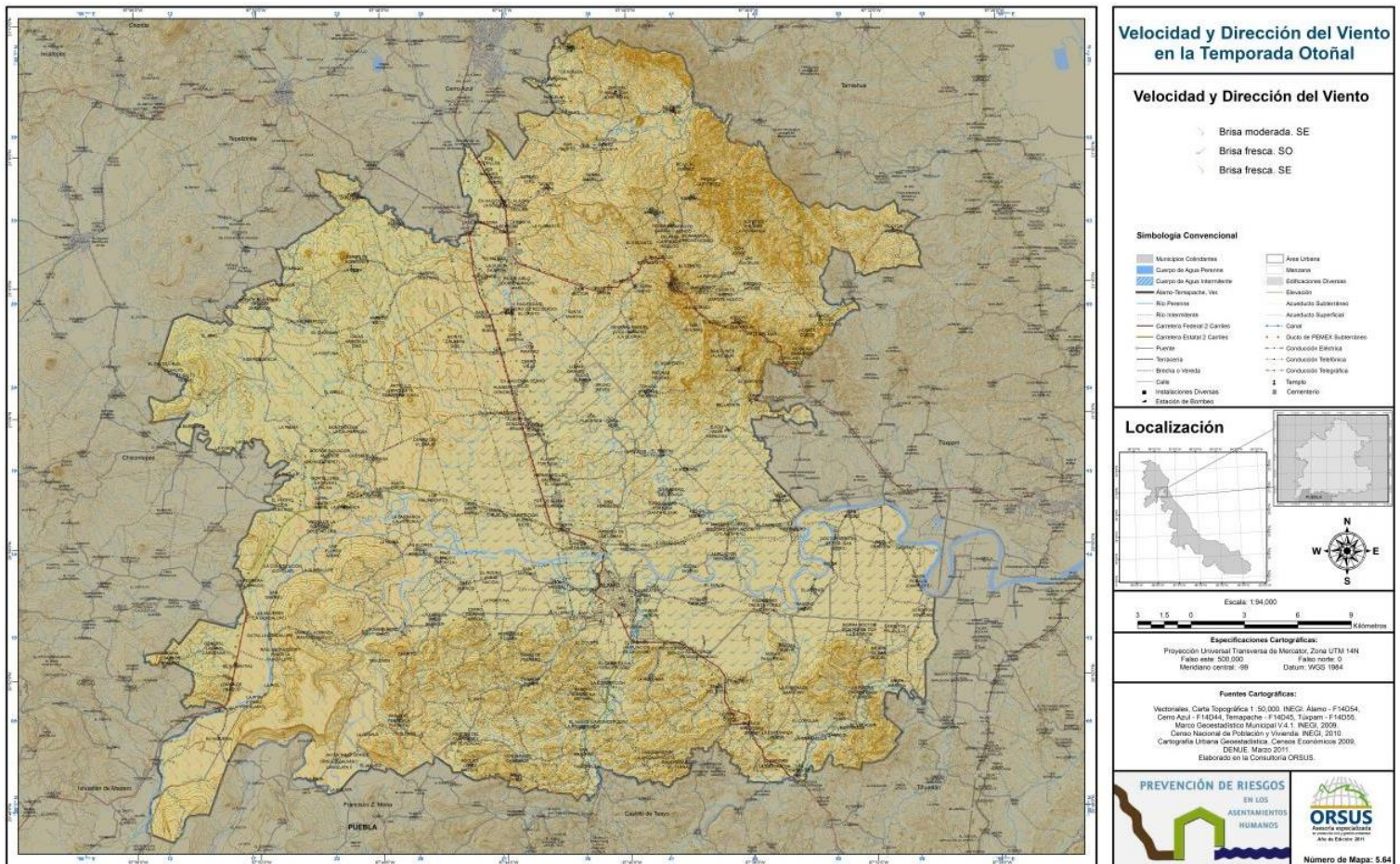
Temporada de Verano



Mapa 18. Dirección y Velocidad del Viento en la Temporada de Verano para el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz

El mapa muestra cómo es que para la estación de verano el viento proviene del Sureste. Las velocidades que se localizan en la zona de estudio son: 20 a 28 km/h, la cual abarca la mayor parte de la zona de estudio, y 29 a 38 km/h, esta se ubica en el límite occidental. Estos rangos de velocidades se clasifican conforme a la escala de Beaufort, las cuales se les denomina: brisa moderada y brisa fresca, respectivamente.

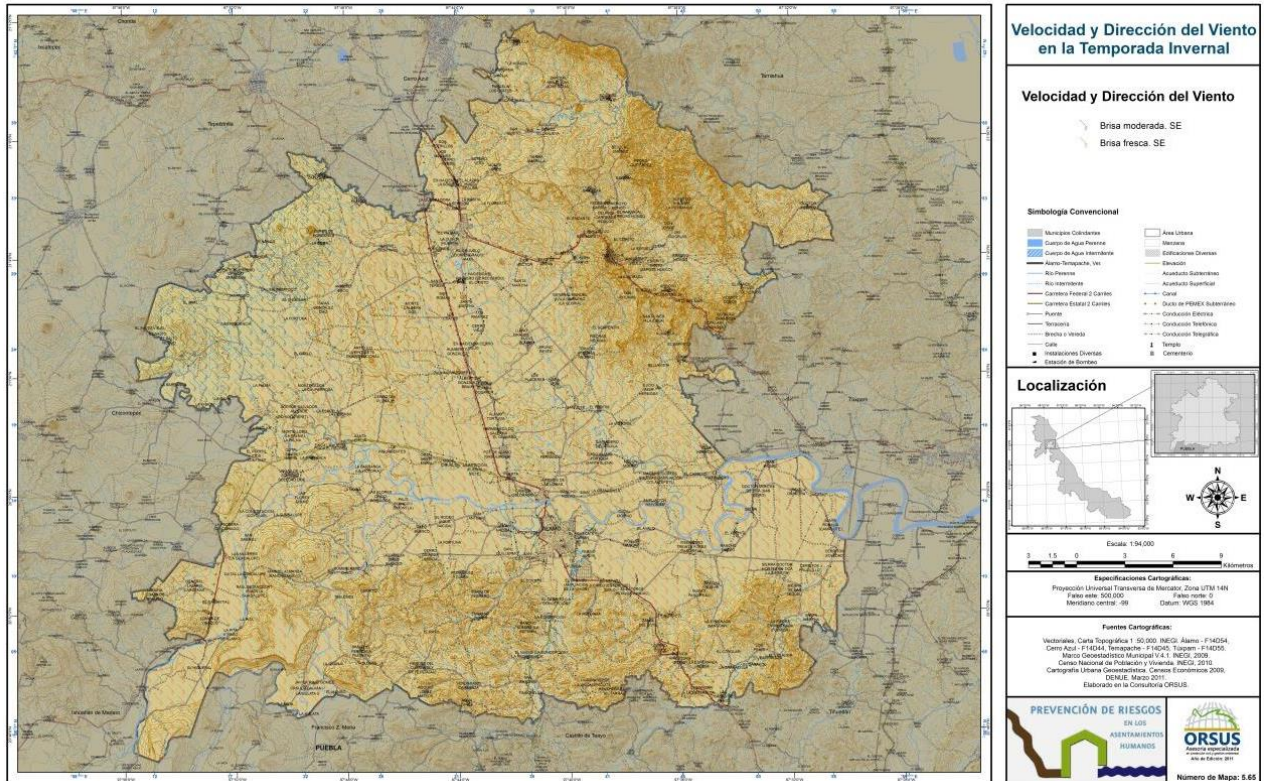
Temporada de Otoño



Mapa 19. Dirección y Velocidad del Viento en la Temporada de Otoño para el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.

Durante el otoño, la presencia del viento proveniente del Suroeste y Sureste. Las velocidades que se presentan son de 20 a 28 km/h, denominado brisa moderada, la cual predomina viento del Sureste; y 29 a 38 km/h, a este intervalo de velocidades se le denomina brisa fresca, ubicada al occidente el Álamo Tempache, dicha clasificación proviene del Suroeste, la cual se encuentra en la zona oriental, y del Sureste, ubicada en el centro del territorio en estudio.

Temporada de Invierno



Mapa 20. Dirección y Velocidad del Viento en la Temporada de Invierno para el Municipio de

Álamo Temapache, Veracruz.

De acuerdo con el mapa anterior, en invierno las velocidades que se encuentran en el Municipio Álamo Temapache los intervalos de velocidad son similares al de las anteriores temporadas, la brisa moderada ubicada al occidente; sin embargo, la velocidad que predomina es la brisa fresca, la cual lleva velocidades de 29 a 38 km/h. La dirección del viento es del Sureste.

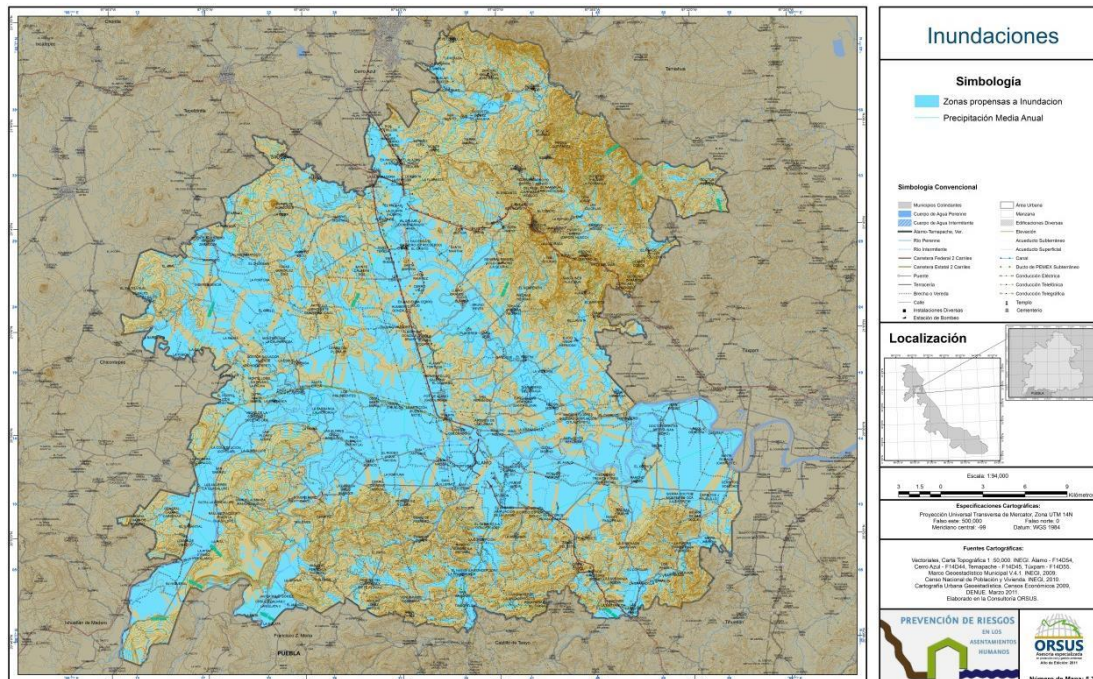
Riesgo por vientos fuertes

Después de analizar el comportamiento de la dirección y velocidad del viento en el Municipio de Álamo Temapache, se da paso al análisis de riesgo por velocidad del viento. El paso del viento sobre una localidad puede afectarla desde un grado Muy Bajo hasta uno Muy Alto, por lo que se debe de tomarse en cuenta desde la topografía del lugar hasta el grado de marginación. Después del estudio del comportamiento del viento en el Municipio de Álamo Temapache, se da paso al análisis de riesgo.

INUNDACIONES

Las zonas de peligro se localizan principalmente a las márgenes de los ríos de mayor orden de corriente, como el río Pantepec, principal río del Municipio y por el cual fluye un gran caudal de agua. Las zonas cercanas a este río se encuentran en peligro por inundación fluvial, principalmente cuando la temporada de lluvias provoca que el nivel del río aumente, a niveles tan elevados que se desborde el cauce normal.

Además de las zonas de peligro por inundaciones fluviales, están también las zonas de peligros por inundaciones pluviales o por encharcamiento, que son zonas donde, por la poca pendiente que evita que el agua fluya, se encharca el agua y ocasiona inundaciones por acumulación del agua de lluvia o por saturación del suelo. Este peligro aumenta si las zonas de peligro por encharcamiento carecen de cubierta vegetal que ayude a infiltrar el agua o el sistema de drenaje está saturado o es poco eficaz, caso que sucede comúnmente en las zonas urbanas.



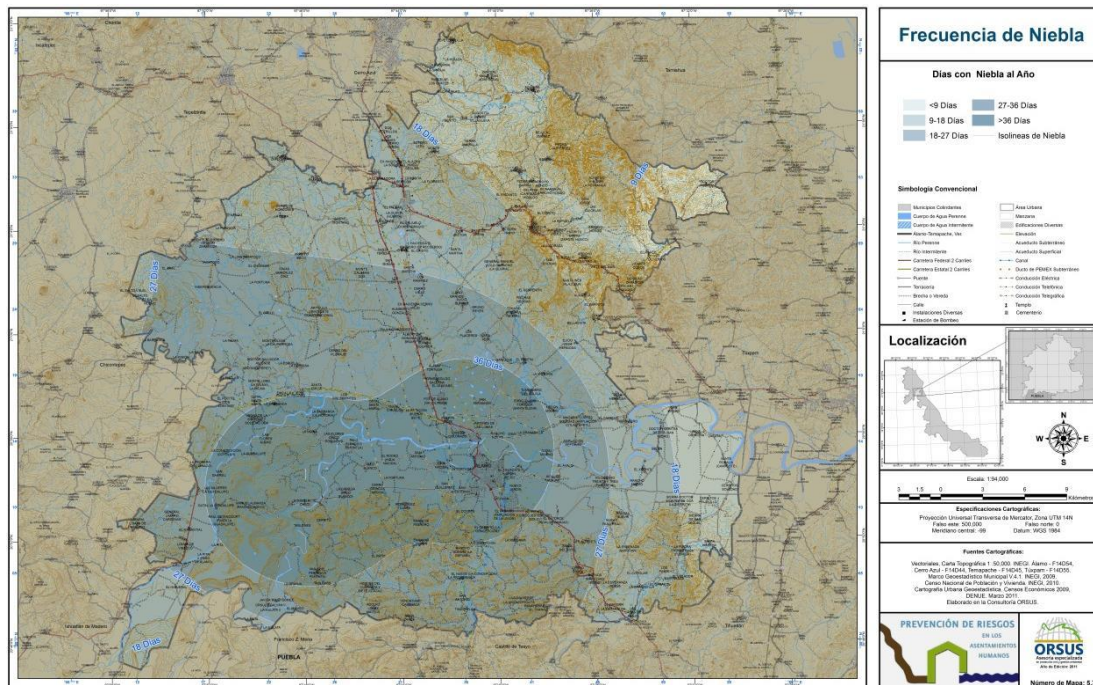
Mapa 21. Inundaciones en el Municipio de Álamo Temapache, Veracruz.

MASAS DE AIRE

Una masa de aire se define como un enorme cuerpo de aire, generalmente de 1000 Km o más y varios Km de espesor, que se caracteriza por tener propiedades físicas homogéneas, en particular temperatura y humedad, hasta una altura dada.

Niebla

En la siguiente figura se muestra la frecuencia de días con niebla al año se presenta desde menos de 9 días a mayor de 36 días al año.



Mapa 22. Rango de Frecuencia de Niebla en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.

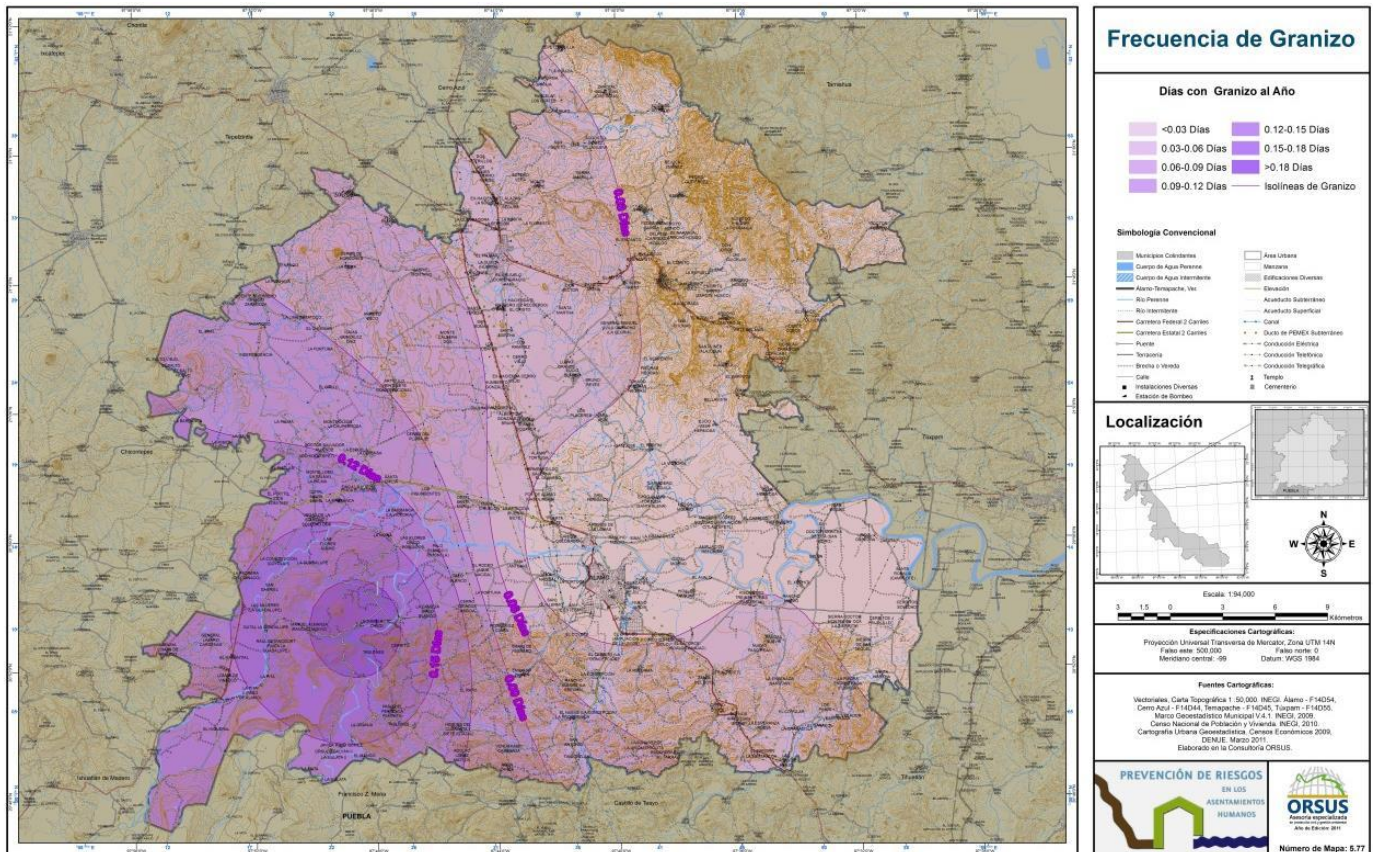
En el Municipio el grado de riesgo por el fenómeno de niebla es Bajo, esto debido a la frecuencia con que se presenta este fenómeno por lo que los habitantes de este Municipio no se ven afectados.

Se determina que el municipio no se ve afectado significativamente por este fenómeno hidrometeorológico debido a que la concurrencia es muy baja.

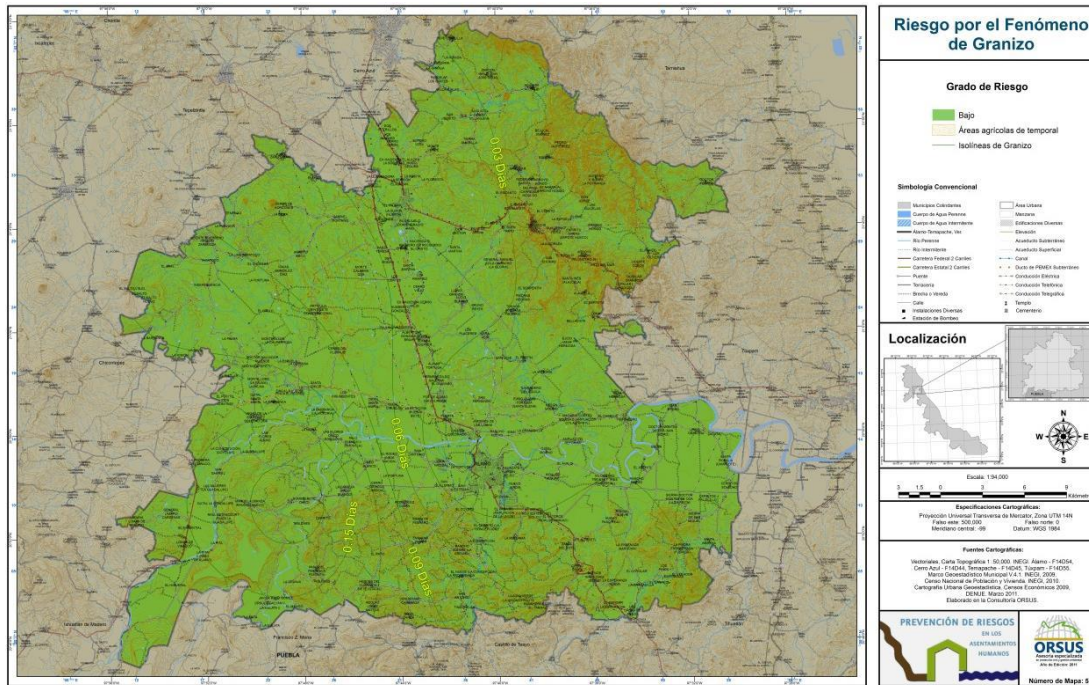
Granizo

El mapa 23 refleja la frecuencia de días con granizo al año, en donde se presentan de menos de 0.003 días hasta más de 0.018 días al año con granizo. Esta frecuencia de granizo asciende de Oeste a Este, al observar la distribución de la frecuencia se puede ver que en todo el Municipio se tiene una frecuencia menor a 1 día al año, por lo tanto, este fenómeno no presenta un daño a los cultivos o viviendas en el Municipio.

El grado de riesgo presente por el granizo es Bajo, esto se debe al rango de días al año con se presenta este fenómeno que no alcanza a presentarse un día, por lo tanto, los habitantes como las zonas de cultivo no se ven afectadas ante este fenómeno.



Mapa 23. Frecuencia de granizo en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.



Mapa 24. Riesgo por granizo en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.

NEVADAS

El fenómeno de nevadas ocurre en elevaciones por arriba de los 2,000 metros sobre el nivel del mar (CENAPRED, 2008), en este sentido, en el Municipio de Álamo Tempache la altitud mayor alcanza 70 metros sobre el nivel del mar, además, el clima que predomina en el Municipio es cálido, por lo tanto, la probabilidad de que ocurra un fenómeno de esta naturaleza es muy bajo. Debido a eso, no se realiza el análisis de esta variable.

HELADAS

La temporada invernal se caracteriza por la presencia de frentes fríos en el norte del país. Si bien las temperaturas no alcanzan a ser tan extremas como en otras latitudes pueden provocar situaciones de riesgo en la población que van desde la interrupción de servicios hasta enfermedades en las vías respiratorias y afectación a los cultivos.

La formación de heladas ocurre cuando la temperatura del aire cercano a la superficie del terreno disminuye a cero grados centígrados o menos, durante un tiempo mayor a cuatro

Cabe

señalar que la superficie de cultivo que se encuentra caracterizada en intensidad fuerte, que corresponde al 5.9 % de la superficie total de cultivo, se tienen principalmente productos para el autoconsumo, por lo que, en la temporada invernal, las localidades que se encuentran asentadas en esta zona son susceptibles a escasez de alimentos.

VULNERABILIDAD ANTE FENÓMENOS QUIMICO-TECNOLOGICOS

La incidencia antropogénica en los ciclos naturales, así como la instalación de infraestructura, comercio e industria en las inmediaciones de los asentamientos humanos son un factor de atención debido a que estos elementos son factibles para ocasionar una situación catastrófica en la población.

Las actividades industriales, comerciales y de servicio involucran la producción, almacenamiento y transporte de sustancias y materiales peligrosos, por lo que existe el riesgo de que ocurra algún accidente como la liberación no contralada de sustancias tóxicas, incendio o explosión que pueda dañar a la población y al ambiente.

Los accidentes relacionados con el manejo de sustancias y materiales peligrosos se presentan con poca frecuencia, sin embargo, el costo social, ambiental y económico suele ser elevado. Entre los accidentes químicos se encuentran, los incendios urbanos y forestales, las fugas tóxicas de residuos peligrosos, explosiones y las emisiones radioactivas. Los de mayor recurrencia en el territorio nacional son los incendios y las explosiones.

Pueden presentarse por diversas causas, entre las que se incluyen: fenómenos naturales (sismos, huracanes, inundación, erupción volcánica, etc.), fallas operativas en los procesos industriales, fallas mecánicas, errores humanos y causas premeditadas.

INCENDIOS FORESTALES

Los incendios forestales son una de las mayores causas de la deforestación y degradación de los ecosistemas debido a la erosión, generación de dióxido de carbono y pérdida de la biodiversidad.

Hay ciertos factores que incluyen en la propagación de los incendios forestales, estos son: la topografía, ya que depende de la pendiente, la altitud, la orientación del terreno respecto al sol y el aspecto de la superficie del terreno.

Otro factor importante son las condiciones atmosféricas, debido a las variaciones en las temperaturas, sobre todo cuando se trata de temperaturas altas ya que los incendios forestales pueden extenderse más fácilmente.

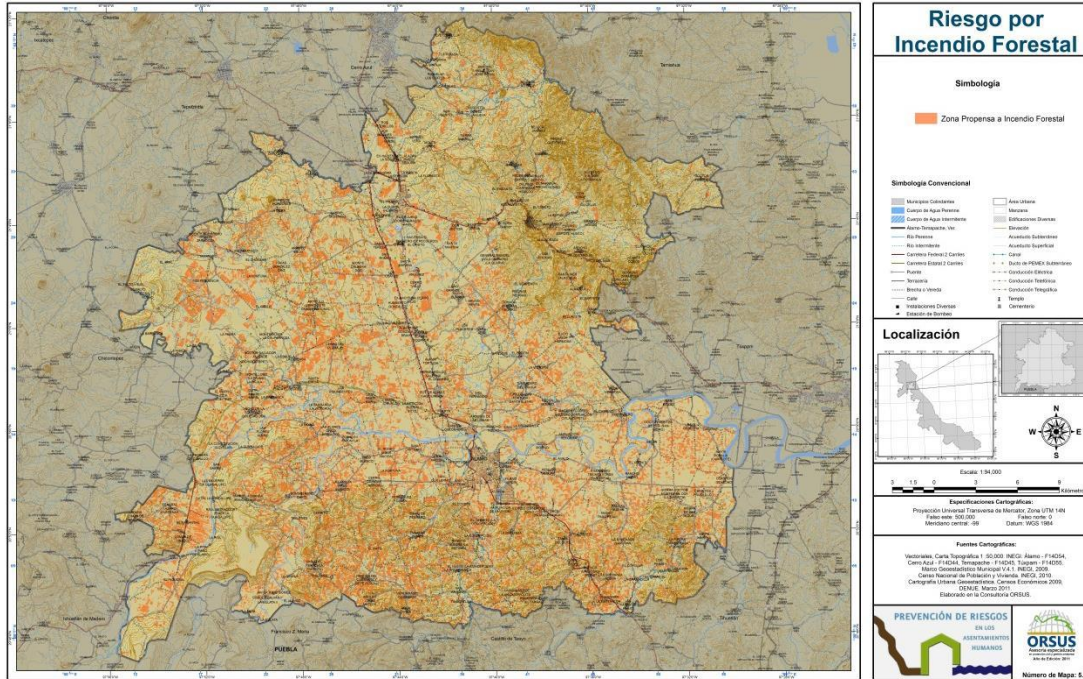
Los combustibles son el factor principal que determina la propagación del incendio, por lo tanto, su magnitud dependerá de la cantidad, tamaño o textura, compactación entre combustibles, densidad de madera, sustancias químicas y contenido de humedad, algunos tipos de combustibles son hierbas, flores, arbustos y matorrales, ramas y troncos.

Los incendios se clasifican en tres tipos, estos son:

1. Incendio de Copa, de Corona o Aéreo: Afecta gravemente a los ecosistemas, pues destruye a toda la vegetación en distinta intensidad y daña a la fauna silvestre.
2. Incendio Superficial: Daña principalmente pastizales y vegetación herbácea, que se encuentra entre la superficie terrestre y hasta 1.5 metros de altura. Deteriora en gran medida la regeneración natural y la reforestación. Cabe señalar que en México este tipo de incendio es el más frecuente (CENAPRED, 2008).
3. Incendio Subterráneo: Se propaga bajo la superficie del terreno, afecta las raíces y materia orgánica acumulada en grandes afloramientos de roca. Este tipo de incendio se caracteriza por no generar llamas y por poca incidencia de humo.

En el Municipio de Álamo Temapache no se han presentado incendios forestales significativos, sin embargo, existen zonas propensas a la ocurrencia de este tipo de fenómenos debido a que la masa forestal es considerable. Cabe señalar que en las zonas

rurales se lleva a cabo la práctica de incineración de residuos sólidos como plástico y cartón, en ocasiones se realiza en las inmediaciones de la vegetación o de cultivos, lo que puede propiciar la propagación de un incendio forestal.



Mapa 26. Riesgo por Incendios Forestales en el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz.

Como se observa en el mapa anterior, la mayor parte del área de vegetación y cultivo es susceptible a incendios forestales, sobre todo en las zonas más altas, ubicadas hacia el norte del Municipio, donde existe vegetación de selva alta, las cuales tienen un grado de riesgo Alto.

ASENTAMIENTO DE INDUSTRIA QUÍMICA

Existen diversos factores que contribuyen a la propagación de incendios en áreas urbanas, estos pueden ser: el almacenamiento y manejo de productos inflamables, combustibles o explosivos; las características físicas y de distribución de los asentamientos humanos; la dirección y la velocidad del viento, las condiciones climáticas de la región, así como la existencia y efectividad del equipo de control y la capacidad de respuesta contra incendios.

Estos fenómenos se agravan en muchas ocasiones al incidir en áreas industriales o de almacenamiento, o cerca de estas, que al afectarse pueden incrementar la magnitud del incendio y producir un encadenamiento de calamidades como explosiones y envenenamientos por fugas de sustancias tóxicas o radiactivas.

Los riesgos que implica una actividad industrial pueden ser clasificados en riesgos convencionales, ligados a las actividades laborales; riesgos específicos, relacionados con la utilización de sustancias particulares y productos químicos; grandes riesgos potenciales, relacionados a accidentes anómalos, que pueden implicar explosiones o escapes de sustancias peligrosas; riesgo intrínseco del proceso industrial, que depende de la naturaleza de los materiales que se manejen; y, riesgo de instalación, que depende de las características del sitio en que se encuentra ubicada.

En el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas pueden presentarse como consecuencia de un accidente, la liberación a la atmósfera de gases tóxicos o corrosivos, aerosoles o partículas, liberación de líquidos o sólidos peligrosos, incendios o explosiones, daños al ambiente y a la salud de los trabajadores o a las personas que habitan en los alrededores de las industrias, de las vías de comunicación o de los ductos. Asimismo, se pueden ocasionar daños severos a la infraestructura de equipamiento urbano.

Las instalaciones que se consideran como posibles factores de riesgo son las estaciones de servicio de gas, gasolina, las industrias químicas, instalaciones de PEMEX y las empresas jugueras ubicadas en el Municipio.

VULNERABILIDAD ANTE FENOMENOS SANITARIO-ECOLOGICOS

Como se ha descrito anteriormente, el Municipio de Álamo ha sufrido a lo largo de los años las secuelas que dejan los desastres naturales que se han dado, aunque también es afectado por peligros sanitarios que son una amenaza potencial sobre la población.

La producción citrícola es mayormente vulnerable a la aparición de plagas; en 2017, un insecto llamado *psílido asiático* infectó varias hectáreas de siembra de árboles de naranja provocando daños en estas.

Para evitar la propagación de este insecto, se tomó como medida inmediata la fumigación. En 2019, la naranja se vio afectada nuevamente ahora por el insecto *diaphorina citri*, el cual es transmisor de una bacteria que causa huanglonglobina de los cítricos o mayormente conocida como dragón amarillo. Ante este grave problema y la notoria afectación en la producción de naranja, se llevó a cabo la implementación de un cerco sanitario para evitar la propagación.

Así mismo, se han presentado emergencias sanitarias que obligan a la población a tomar las medidas que las autoridades demandan, esto afecta de manera significativa al sector económico y sobre todo al ambiental.

La contingencia por el coronavirus COVID-19, ha desencadenado una serie de problemas de gran magnitud que siguen afectando a la población y al medio ambiente.

El aumento en el nivel del mar, sequías, que a su vez generan cambios socioeconómicos que aumentan los precios y la aparición de enfermedades, eventualmente influirá en el acceso al agua o la productividad del campo.

VULNERABILIDAD ANTE FACTORES SOCIO-ORGANIZATIVOS

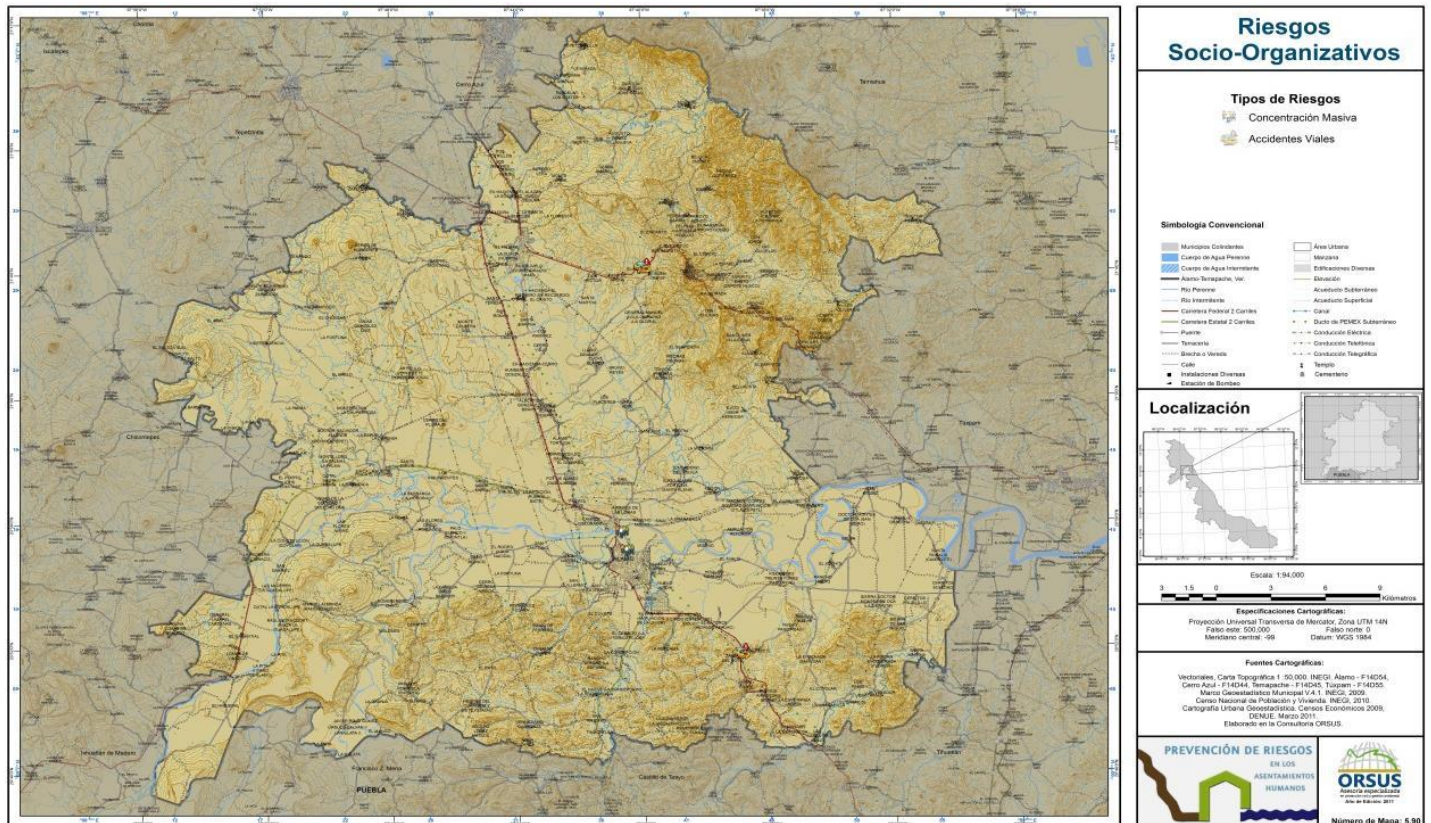
Entre los principales riesgos socio-organizativos que se registraron en el Municipio de Álamo – Temapache tenemos los accidentes carreteros y las aglomeraciones masivas de gente.

Las principales zonas de accidentes viales se localizan hacia la carretera Álamo – Tihuatlán, a la altura de las localidades Citlaltepétl y Zanja del Bote, y hacia la carretera Álamo – Tuxpán a la altura de la localidad Xoyotitla. En ambos casos los accidentes viales están ocasionados por las malas condiciones de la carretera, puntualmente por la presencia de asentamientos o hundimientos en la carretera que provocan que los vehículos pierdan la estabilidad, principalmente cuando circulan a altas velocidades.

El siguiente riesgo socio – organizativo registrado fue la aglomeración masiva de gente, esto se presenta principalmente en tres temporadas. La primera y la más importante en cuanto a afluencia de personas, es en semana santa, llegándose a registrar una afluencia

de hasta 7 mil personas en la orilla del río Pantepec. Durante esta temporada se han registrado fallecimientos de gente por ahogamiento dentro del río.

Otra temporada importante es durante la celebración de la Feria de la Naranja, que se lleva a cabo durante las últimas semanas del mes de abril en la parte posterior del palacio municipal, registrando alrededor de 4 mil personas asistentes al evento. Así mismo, las fechas del 15 de septiembre son periodos importantes de afluencia masiva de personas.



Mapa 27. Mapa de Riesgos Socio - Organizativos para el Municipio de Álamo Tempache, Veracruz

INVENTARIO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y ESCENARIOS DE EMISIONES FUTURAS

El aumento en la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera dan origen al problema del calentamiento global y con ello al cambio climático. La cuantificación de dichas emisiones permite a los gobiernos, las empresas y la ciudadanía identificar las principales fuentes de emisión y posteriormente definir las acciones que llevarán a su reducción o captura.

La preparación de un inventario de GEI a nivel municipal, como componente de la agenda municipal de cambio climático, fortalece los esfuerzos nacionales para cumplir con los compromisos adquiridos por México en la convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático (UNFCCC) en cuanto a la estimación y reporte de las emisiones y captura en sumideros de los gases de efecto invernadero no contemplados en el Protocolo de Montreal.

El presente inventario de GEI para el municipio de Álamo Temapache, Veracruz, informa sobre las emisiones de los seis gases considerados en el Anexo A del Protocolo de Kioto, que son Bióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido nitroso (N₂O), perfluorocarbonos (PFCs), Hidrofluorocarbonos (HFCs) y Hexafluoruro de Azufre (SF₆), generados en cuatro de las seis categorías o fuentes de emisión establecidas por el IPCC en sus directrices:

Identificación de categorías calculadas en el Municipio de Álamo Temapache, Ver.			
Categorías por parte del IPCC	Categorías calculadas	Año calculado	Gases reportados
1.- Energía	Consumo de combustible	2019	CO ₂
2.- Procesos industriales	Consumo de combustóleo	2019	CO ₂
3.- Solventes	NE	NE	NE
4.- Agropecuario	Fermentación entérica y manejo de estiércol y suelos agrícolas.	2019	CH ₄ , N ₂ O, CO ₂ eq.

5.- Uso de suelo, cambio de usos de suelo y silvicultura.	NE	NE	NE
6. Desechos	RSU, Aguas residuales municipales e industriales, Excretas humanas.	2019	CH ₄ , N ₂ O, CO ₂ eq.

Tabla 34. Identificación de categorías calculadas en el Municipio de Álamo Temapache, Ver.

Las estimaciones de este inventario se realizaron con las metodologías de nivel 1 por defecto, lo que implica que los datos de actividad no cuentan con un alto nivel de desagregación y en algunos casos hubo que estimar los datos de actividad con la finalidad de contar con un inventario en esas categorías.

Estas emisiones incluyen los tres principales GEI (CO₂, CH₄, N₂O). No se calcularon los HFCs, PFCs Y SF₆ por no existir actividades en donde dichos gases se generen.

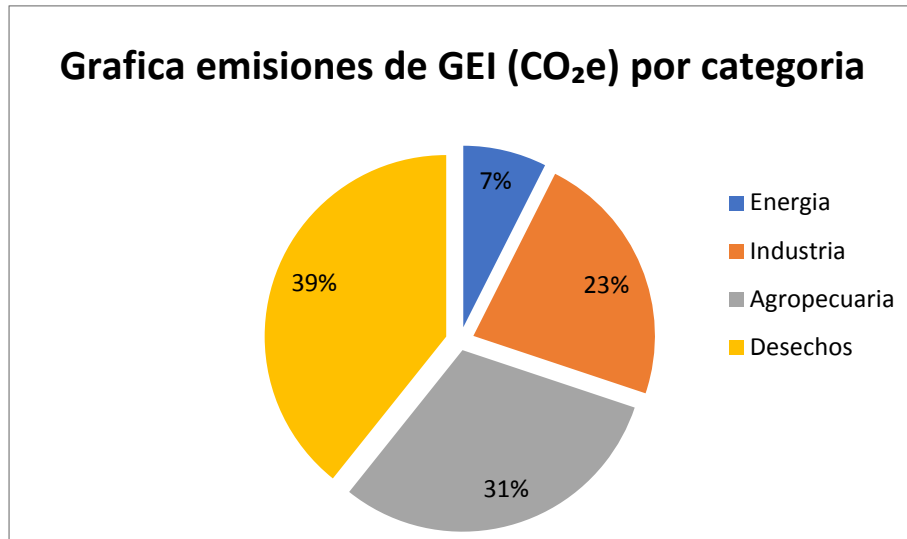
Las emisiones de GEI en unidades equivalentes de bióxido de carbono para el municipio de Álamo fueron de 170872.24 tCO₂e en el año 2019.

La mayor contribución a las emisiones totales proviene de la categoría desechos que en el año 2019 aportaron en promedio el 39% de las emisiones totales.

En esta categoría, los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) son la principal fuente de emisiones en el municipio.

Emisiones de CO ₂ e por categoría		
Categoría	TCO ₂ equivalente	%
Energía	12711.90	7%
Industria	38763.38	23%
Agropecuaria	52300.73	31%
USCUSS	NE	NE
Desechos	67096.23	39%
Total	170872.24	100

Tabla 35. Emisiones de CO₂ por categoría en el Municipio de Álamo Temapache, Ver.



Gráfica 3. Emisiones de CO₂ por categoría en el Municipio de Álamo Temapache, Ver.

Categoría Energía

De acuerdo con lo indicado en las directrices del IPCC1996, se contempla en la categoría de Energía las emisiones provenientes de la producción, transformación, manejo y consumo de productos energéticos. La categoría se subdivide en dos principales fuentes de emisión: el consumo de combustibles fósiles y las emisiones fugitivas ocurridas en las industrias de petróleo, gas y la minería del carbón.

Para el caso del municipio de Álamo Temapache, las emisiones de esta categoría corresponden al consumo y quema de combustibles fósiles. Las emisiones fugitivas no se consideran ya que en el municipio no existen actividades de exploración, producción o refinación de petróleo, tampoco de venteo o quema de petróleo o gas en plataformas u otras instalaciones, ni se desarrollan actividades de minería de carbón.

Las emisiones por consumo de combustibles fósiles se estimaron con base al consumo total y los valores de factores de emisión por defecto de cada tipo de combustible. En el caso del método sectorial se desagregó el consumo de combustible por categorías y subcategoría de emisión y se utilizaron los factores de emisión por defecto.

Método de Referencia

Este método se basa en el consumo aparente de combustibles, tomando como base las cifras de la producción de combustibles primarios, de las importaciones y exportaciones de todos los combustibles, y de las variaciones en las existencias de éstos dentro del municipio. El municipio no tiene actividades de producción de combustibles por lo que el abasto de combustibles al municipio, considerado como importaciones, es el único dato usado en el método de referencia.

Los tipos de combustibles consumidos en el municipio de Álamo son de tipo secundario (producto crudo y productos petrolíferos) a saber: PEMEX Magna, PEMEX Premium, PEMEX diésel y gas LP. Los factores de emisión para cada tipo de hidrocarburo fueron tomados de la tabla del capítulo de Energía del Manual de Referencia de las Directrices IPCC, 1996. Los valores sobre la fracción oxidable se obtuvieron de la Tabla 1-6 del mismo capítulo y se presentan a continuación:

Factores de emisión de combustibles IPCC	
Combustible	Factor de Emisión tC/TJ
Gasolina	18.9
Diesel	20.2
Gas LP	17.2

Tabla 36. Factores de emisión de combustibles IPCC en el Municipio de Álamo Temapache, Ver.

Fracción oxidable de combustibles	
Combustible	Fracción Oxidable
Gasolina	0.990
Diesel	0.990
Gas LP	0.990

Tabla 37. Fracción oxidable de combustibles en el Municipio de Álamo Temapache, Ver.

El consumo de los diferentes combustibles para el año de referencia (2019) se encuentra documentado y se describe a continuación.

Se consideró que los combustibles consumidos en Álamo son la gasolina PEMEX Magna, PEMEX Premium, PEMEX diésel para el autotransporte; y gas LP en los hogares.

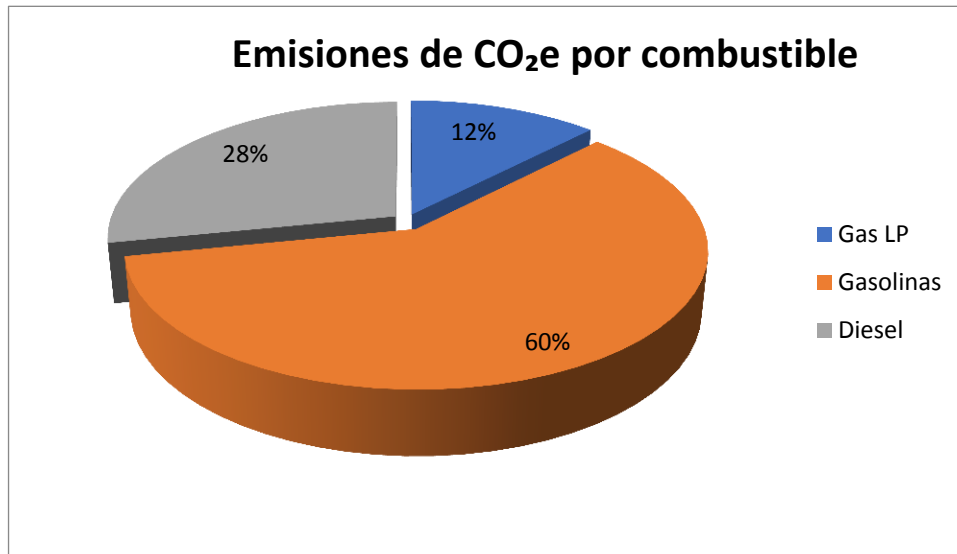
Se obtuvo información del consumo de diesel y gasolina en vehículos y equipos de combustión interna mediante petición de información a través de solicitudes que se hicieron llegar a las 10 estaciones de despacho de gasolina (gasolineras).

La estimación del gas LP, se obtuvo solicitando el dato diario de venta mediante solicitudes directamente a las 3 empresas gaseras en Álamo Temapache.

El método de referencia considera únicamente emisiones de CO₂ siendo este gas el único estimado en el presente inventario. En la siguiente tabla se muestran las toneladas de CO₂ equivalente generadas por el municipio de Álamo en el 2019.

Emisiones de GEI por tipo de combustible para el sector Energía		
COMBUSTIBLE	CO ₂ e (toneladas)	%
Gas LP	12,711.90	12
Gasolinas	61,248.45	60
Diésel	28,924.12	28
TOTAL	102,884.48	100

Tabla 38. Emisiones de GEI por tipo de combustible para el sector energía en el Municipio de Álamo Temapache, Ver.



Gráfica 4. Proporción de producción de CO₂ Equivalente (toneladas) por tipo de combustible consumido en el municipio de Álamo Temapache, Ver.

Método sectorial

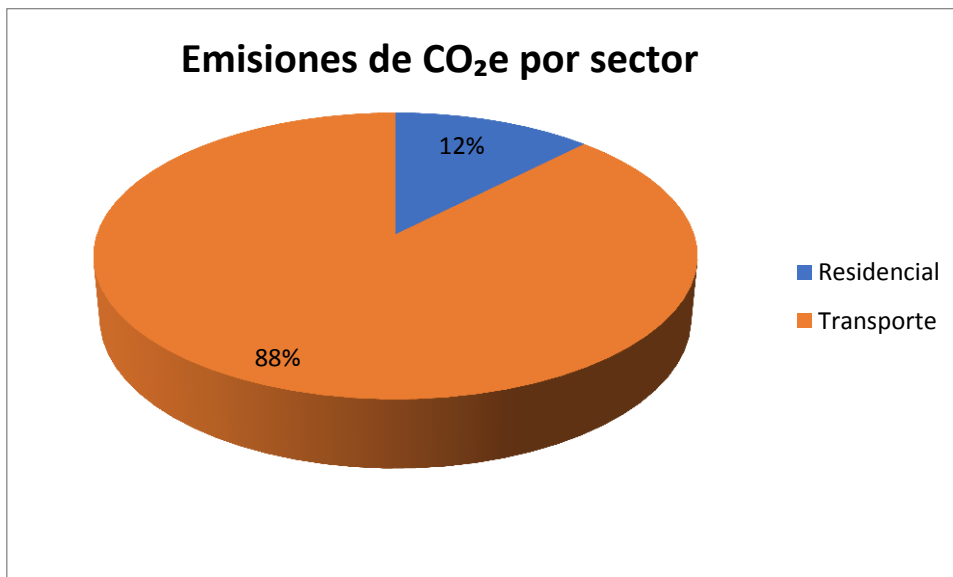
El método sectorial clasifica las emisiones por categoría de fuentes y atribuye los consumos de combustible a las fuentes de emisión particulares, en lugar de contabilizarlas de manera agregada. De tal forma para el inventario de Álamo se realizó el análisis para los sectores **transporte y residencial** principalmente; tomándose en energía los subsectores relacionados con el transporte terrestre y el consumo en hogares de gas LP.

Los cálculos en este método consisten en identificar los consumos de combustibles en fuentes móviles y fijas que ocurren en los distintos sectores y obtener las emisiones de CO₂, donde los factores de emisión dependen principalmente del contenido de carbono del combustible. Las condiciones de la combustión (eficacia, carbono retenido en la escoria y las cenizas etc.) tienen poca importancia relativa. Por lo tanto, es posible estimar las emisiones de CO₂ con bastante exactitud sobre la base del total de los combustibles quemados y del contenido de carbono promediado de los combustibles. Los valores por defecto del contenido de carbono utilizados para los cálculos de esta sección se encuentran en la tabla 1-1 del capítulo de Energía del Manual de Referencia de las Directrices IPCC, 1996. Los valores sobre la fracción oxidable se obtuvieron de la Tabla 1-6 del mismo capítulo.

En este nivel también se cuantifican las emisiones de CH₄ y N₂O, aunque estas son más difíciles de estimar con exactitud porque los factores de emisión dependen de la tecnología utilizada para la quema del combustible y las características de funcionamiento. En este caso, a falta de información detallada sobre las especificaciones de la tecnología por categoría, se utilizaron los valores por defecto por sectores para productos del petróleo de las tablas 1-7 a 1-11 del capítulo de Energía del Manual de Referencia de las Directrices IPCC, 1996.

De acuerdo con los datos obtenidos se puede suponer que el combustible fósil de gasolina y diesel se destinan en el transporte y la estimación para el gas LP es el utilizado en las residencias, por lo que en particular las categorías del sector de energía contribuyeron de la siguiente manera:

- El transporte contribuyó con el 88% de las emisiones totales, lo que representa 90,172.57 tCO₂e.
- El consumo de combustibles fósiles en el sector residencial fue de 12%, lo que representa 12,711.90 tCO₂e.

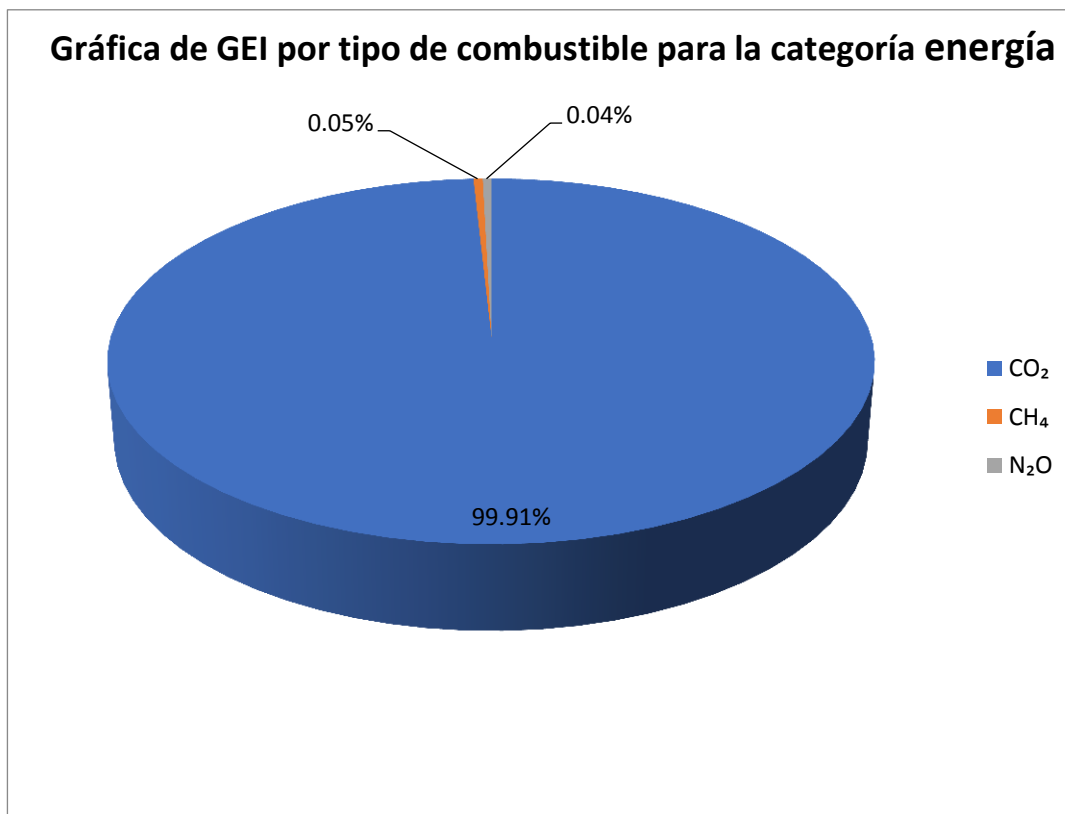


Gráfica 5. Proporción de producción de CO₂e ton por tipo de sector en el municipio de Álamo Temapache, Ver.

Las emisiones de GEI por tipo de gas en CO₂ equivalente, para la categoría de energía en las siguientes:

Emisiones de GEI por tipo de gas para el sector energía		
Gas	CO ₂ e (toneladas)	%
CO ₂	12,700.93	99.91
CH ₄	5.64	0.05
N ₂ O	5.33	0.04
Total	12711.9	100%

Tabla 39. Emisiones de GEI por tipo de gas para el sector energía en el Municipio de Álamo Temapache, Ver.



Gráfica 6. Proporción de GEI por tipo de gas para la categoría energía en el municipio de Álamo Temapache, Ver.

Categoría procesos industriales

La categoría de procesos industriales considera las emisiones generadas en la producción y uso de minerales, producción de metales, industria química, algunos procesos como producción de papel, alimentos y bebidas y finalmente, en la producción y consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azufre.

Se logró la estimación de GEI en el sector industrial a través de oficios dirigidos a cada uno de los directores de las 6 empresas jugueras solicitando la información del consumo de combustóleo que se emplea en sus procesos industriales.

A continuación, se presenta la siguiente grafica donde se muestra que el sector industrial contribuyo con el **23%** de las emisiones totales, lo que representa 38763.38 tCO₂e.

Emisiones de GEI por tipo de gas para la categoría industrial		
Gas	CO ₂ e (toneladas)	%
CO ₂	37,247.68	96
CH ₄	376.24	1
N ₂ O	1139.47	3
Total	38763.38	100%

Tabla 40. Emisiones de GEI por tipo de gas para la categoría industrial en el Municipio de Álamo Temapache, Ver.



Gráfica 7. Proporción de GEI por tipo de gas para la categoría industrial en el municipio de Álamo Temapache, Ver.

Categoría Agropecuario

Este apartado se trata de las emisiones de metano y óxido nitroso procedentes de dos fuentes:

- La fermentación entérica
- El manejo de estiércol

El metano procedente de la fermentación entérica en la herbívora es una consecuencia del proceso digestivo durante el cual los hidratos de carbono se descomponen por la acción de microorganismos, en moléculas simples que se absorben en el torrente sanguíneo. Tanto los animales rumiantes y los no rumiantes son la fuente más importante de la cantidad de CH₄ liberado depende del tipo, edad y peso del animal, así como la de la cantidad y calidad de forraje ingerido.

El metano procedente del manejo del estiércol obedece a sus descomposiciones en condiciones anaeróbicas. Esas condiciones se presentan por lo general cuando se cría un número elevado de ganado de carne, granjas porcinas y de cría de aves de corral.

La quema de los residuos en los campos es una práctica agrícola común, sobre todo en los países en desarrollo. Se estima que el porcentaje de los residuos de las cosechas quemados en los campos podría alcanzar el 40% en los países en desarrollo, siendo inferior en los países desarrollados.

En esta parte se abordan exclusivamente las emisiones de metano, óxido nitroso y dióxido de carbono procedentes de las cosechas.

También se intrigan las emisiones directas de N₂O procedentes de los suelos dedicados a la producción animal y las emisiones indirectas de N₂O procedentes del nitrógeno utilizado en la agricultura.

Sus principales gases son: Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O), Bióxido de Carbono (CO₂).

Las categorías del sector agropecuario para el año 2019 contribuyó con el 31% de las emisiones totales y se distribuyen de la siguiente manera:

- La fermentación entérica generó el 41% de las emisiones de este sector (21270.46 tCO₂e)

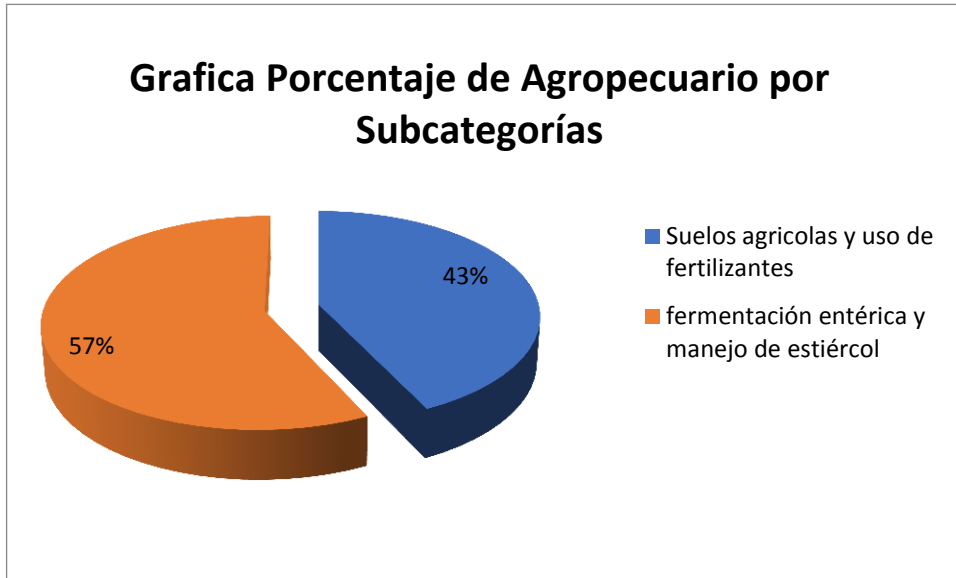
- El manejo de estiércol represento el 16% de las emisiones de este sector (8690.16 tCO₂e)
- Los suelos agrícolas y uso de fertilizantes nitrogenados aportaron el 43% de las emisiones municipales de este sector (22340.11 tCO₂e)

Emisiones por tipo de gas para la categoría Agropecuario en Álamo Tempache, Ver.		
Gas	Cantidad de tCO ₂ e	%
CH₄	21270.46	41
N₂O	31030.27	59
Total	52300.73	100

Tabla 41. Emisiones por tipo de gas para la categoría agropecuaria en el Municipio de Álamo Tempache, Ver.

Resumen de resultados por actividad para la Categoría de Agropecuario						
Emisión	Gas	Fórmula	Gg	CO ₂ eq	tCO ₂ e	%
Fermentación entérica y manejo de estiércol	Metano	CH ₄	1.025	21.270	21270.46	41
	Óxido nitroso (manejo de estiércol)	N ₂ O	0.03	8.690	8690.16	16
Suelos Agrícolas	Óxido nitroso	N ₂ O	0.0682	22.340	22340.11	43
		Total	1.123	52.30	52300.73	100

Tabla 42. Resumen de resultados por actividad para la categoría agropecuaria en el Municipio de Álamo Tempache, Ver.



Gráfica 8. Porcentaje de agropecuario por subcategorías en el municipio de Álamo Temapache, Ver.

Categoría uso de suelo, cambio en el uso del suelo y silvicultura (USCUSS)

El suelo del municipio es de tipo vertisol en un 40% el cual se presenta generalmente negro con grietas anchas y profundas en época de sequías pero contiene un alto contenido de minerales de arcilla expansiva entre ellos muchas montmotillonitas, el segundo es cambisol con 27% el cual se caracteriza por formación de minerales de arcilla y óxidos de hierro, en tercer lugar se presenta el Regosol con 18% el cual contiene minerales débilmente desarrollados, phaeozem 7%, umbrisol 3%, fluvisol 2%, leptosol 1%.

Acerca del uso del suelo del municipio se describe que:

Agrícola: La actividad principal que se desempeña en Álamo Temapache para esta rama las actividades agropecuarias y forestales común 92.14%.

Pecuario: el 4.36% se dedican a la cría y explotación de animales; el 3.49% se encuentra dividido entre: otras actividades (3.37%), como la recolección de productos silvestres (0.08%) y corte de árboles (0.04%). El total de superficie sembrada para algún tipo de cultivo en el Municipio en el año 2010 fue de 60,006 Ha.

Esta

Categoría comprende el cambio de la cobertura vegetal en un periodo de 30 años, así, como la contribución GEI por dicho cambio que se manifiesta.

Los cálculos prioritarios de las emisiones procedentes del cambio de uso del suelo se centran en las siguientes tres actividades que son frecuentes o sumideros de dióxido de carbono. Debe señalarse que los cálculos llevan intrínsecamente una incertidumbre asociada considerable por lo que investigaciones futuras permitan elaborar directrices para estimar, expresar y disminuir esos errores.

A escala mundial, los cambios más importantes respecto del uso de la tierra y las prácticas de manejo que redundan en emisión y absorción de CO₂ son:

- Los cambios de biomasa en bosques y en otros tipos de vegetación leñosa
- La conversión de bosques y praderas
- El abandono de las tierras cultivadas

También se calcula la liberación inmediata de gases distintos del CO₂ procedentes de las quemas vinculadas a la conversión de bosques y praderas.

Esos cálculos son muy parecidos a los correspondientes a las emisiones procedentes de la quema de sabanas y residuos agrícolas. Sin embargo, también se abordan las fuentes y sumideros de los GEI.

Este sector contempla las emisiones de CO₂ generadas por el cambio en existencia de masas forestales y biomasa leñosa, las generadas por el suelo y las de CH₄ y N₂O originadas por los procesos de cambio en el uso del suelo.

En cuanto a la determinación de las emisiones producto de la categoría uso de suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura USCUS, se reporta que no fue posible realizar los cálculos debido a los escasos insumos de información para calcular las estimaciones debido a que nuestro país cuenta con poca o nula información a escala local.

Dentro de la información que hizo falta se menciona la siguiente:

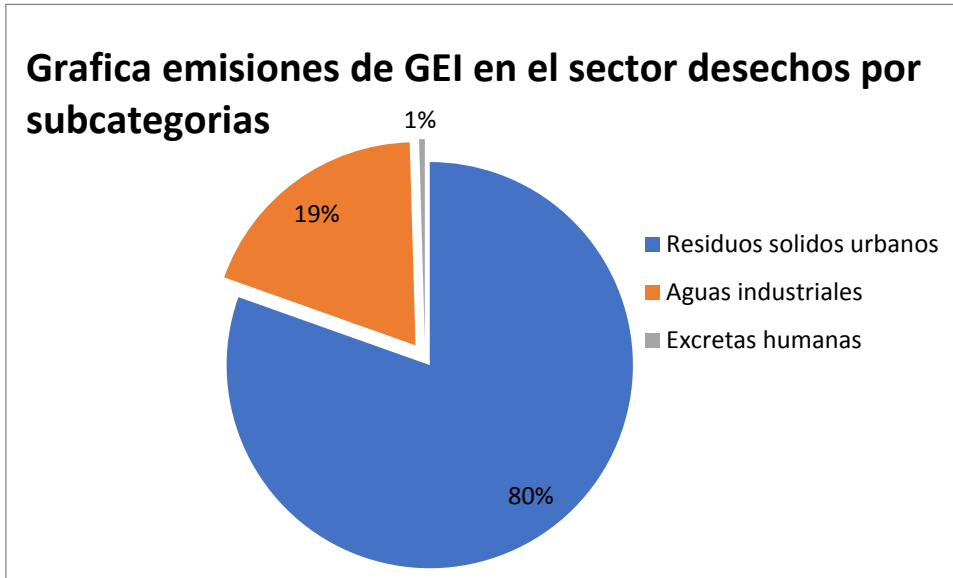
- Cartas temáticas de uso del suelo y vegetación escala 1:50 000, recientes y de dos periodos de tiempo diferentes.
- Carta Climática 1:50 000.
- Cosecha comercial (m3Kt)
- Consumo total de leña por especie en el municipio (Kt ms)
- Otros usos de la madera por especie (Kt ms)
- Fracción de biomasa quemada del bosque
- Superficie total abandonada por especie (KHa)
- Sistema de manejo de las tierras (ha)

Considerando que este proyecto cuenta con tiempo limitado para su elaboración se tuvieron diversas barreras para la gestión de la anterior información sin embargo se podría gestionar en futuras administraciones para poder realizar las estimaciones pertinentes, así como las actualizaciones del presente inventario.

Categoría Desechos.

La presente categoría incluye las emisiones de CH₄ y N₂O, así como su equivalente en CO₂e para las siguientes subcategorías: residuos sólidos urbanos (RSU), aguas residuales municipales (ARM) y excretas humanas (EH).

El presente reporte comprende las emisiones de CH₄ generadas a partir de los residuos sólidos, que para este municipio son de 3,607.42 tCH₄. Las aguas industriales emitieron 857.2 tN₂O. Las excretas humanas emitieron 20.40 tN₂O. En el municipio de Álamo no se tratan las aguas residuales municipales.



Gráfica 9. Emisiones de GEI en el sector desechos por subcategorías en el municipio de Álamo Temapache, Ver.

La contribución del sector desechos, al inventario de GEI municipal es de 67096.23 tCO₂e que representa el 39% de las emisiones totales. A continuación, se presenta las emisiones de esta categoría por tipo de gas.

Disposición de residuos en suelos

Los residuos que genera la sociedad urbana están directamente relacionados con sus actividades y con los insumos consumidos. Los residuos se clasifican en peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos. El municipio de Álamo genero 14,600 toneladas de residuos en el año 2019, según el “*Diagnostico general del sistema de limpia pública e indicaciones de RSU*” ITSAT 2019. De los cuales el 100% fueron depositados en el vertedero de este municipio, dichos residuos no presentan una clasificación ya que los habitantes no cuentan con la cultura de separar sus residuos, es decir orgánicos e inorgánicos y por tal acción, esta basura es depositada sin llevar un control de la clasificación, lo anterior descrito es avalado por los archivos encontrados en el en el área de servicios públicos.

Aguas Residuales Municipales Industriales

El sector de aguas residuales industriales se estima de acuerdo con la información presentada por parte de la empresa juguera PROCITRUS la cual tiene la planta de tratamiento de aguas residuales inaugurada en el año 2019.

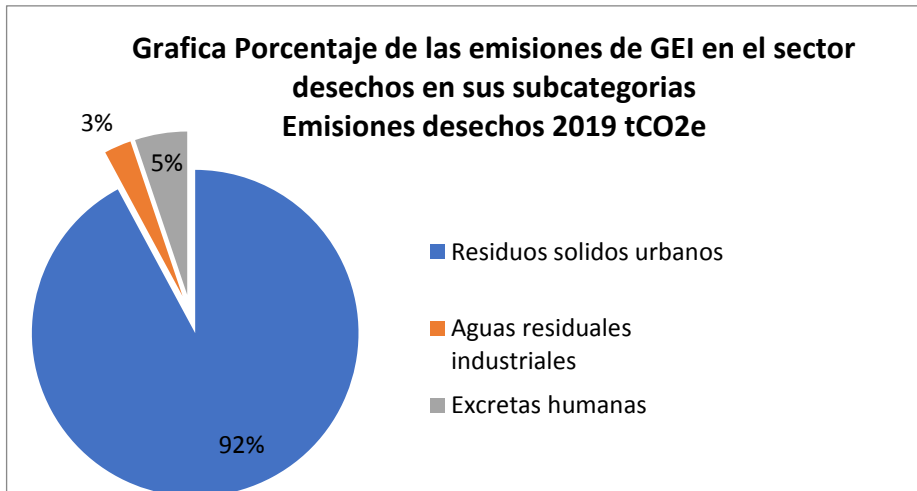
El procedimiento consiste en conocer la capacidad máxima de producción del metano proveniente de la fracción de materia orgánica del agua tratada y los factores de conversión de metano por el tipo de sistema de tratamiento utilizado.

Excretas humanas

En cuanto a la subcategoría de excretas se ocupan datos de la FAO del consumo medio anual per cápita de proteína en 33.361 (kg/persona/año) y el dato de población según lo reporta INEGI, dando como resultado que las emisiones de N₂O fueron de 20.40 tN₂O lo que equivale a 3472.16 tCO₂e para el año 2019.

Emisiones por tipo de gas para el sector desechos			
Subcategoría	Cantidad de Ton por tipo de gas	Cantidad en tCO ₂ e	%
Residuos sólidos urbanos.	3,607.42 CH ₄	61,824.37	92%
Aguas residuales industriales.	857.2 N ₂ O	1799.70	3%
Excretas humanas	20.40 N ₂ O	3,472.16	5%
Total		67096.23	100%

Tabla 43. Emisiones por tipo de gas en el sector desechos en el Municipio de Álamo Temapache, Ver.



Gráfica 10. Porcentaje de emisiones de GEI en el sector desechos en sus subcategorías en el municipio de Álamo Temapache, Ver.

Identificación de fuentes clave

Una categoría principal se refiere a aquella fuente o categoría de emisión que tiene una contribución sustancial al total del inventario de GEI, a la tendencia de las emisiones o al nivel de incertidumbre de los resultados.

En este caso en particular, correspondería a la categoría de emisión que representa un aporte significativo a las emisiones totales del municipio de Álamo. Dado que el inventario se estima únicamente para el año 2019, no se tiene una serie de tiempo que permita analizar las tendencias o evolución de las emisiones municipales.

El análisis de categorías principales se muestra en la siguiente tabla:

Inventario de GEI para el municipio de Álamo Temapache. Fuentes clave							
Orden	Fuente Clave	IPCC	tCO ₂ e	Gg CO ₂	GEI	% del total	% Acumulado
1	Transporte	1 A3	90172.57	90.17257	CO ₂	42%	42
2	RSU	6 A	3607.42	3.60742	CH ₄	2%	44
3	Fermentación Entérica y manejo de estiércol	4 A	21270.46	21.27046	CH ₄	10%	54

4	Residencial	1A4b	12711.90	12.71190	CO ₂	6%	60
5	Suelos agrícolas	4D	22340.11	22.34011	N ₂ O	10%	70
6	Fermentación entérica y manejo de estiércol	4A	8690.16	8.69016	N ₂ O	4%	74
7	Excretas humanas	6D	3472.16	3.47216	N ₂ O	2%	76
8	Transporte	1A 3	12700.93	12.70093	CH ₄	6%	82
9	Residencial	1A 4b	5.64	0.00564	CH ₄	0.004%	0
10	Residencial	1A 4b	5.33	0.00533	N ₂ O	0.002%	0
11	Industrial	6B2	38763.38	38.76338	CO ₂	18%	100
Total			170872.24	170.87		100%	

Tabla 44. Inventario de GEI para el municipio de Álamo Temapache, Ver.

La identificación de las categorías principales del inventario de Álamo sirve para 4 propósitos fundamentales:

- Identificar a que fuentes de emisión se deben destinar más recursos para la preparación del inventario municipal de GEI; esto implica un mejor método para recolectar y archivar los datos de actividad y establecer los arreglos institucionales para garantizar el acceso a la información que se requiere.
- Identificar en que fuentes de emisión debe procurarse un método de mayor nivel de tal manera que las estimaciones puedan ser más exactas; esto incluye la posible generación de factores de emisión más apropiados a las circunstancias locales.
- Identificar las categorías en donde debe colocarse más atención en cuanto al control y aseguramiento de la calidad, incluyendo una posible verificación de los resultados.
- Identificar las categorías que deberían ser prioridad para incorporar medidas de mitigación.

Según el análisis, el sector transporte constituye la principal fuente de emisión municipal, ya que contribuye con el 42% de las emisiones de GEI de Álamo.

En segundo lugar, se ubica el sector aguas residuales industriales con un 18% de las GEI de Álamo. Por consiguiente, la fermentación entérica y manejo de estiércol con el 10 %. Suelos agrícolas con el 10%. El CO₂ del sector residencial con un 6%, así mismo el CH₄ de transporte genera un 6%.

IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y DE ADAPTACIONAL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MUNICIPIO

MUNICIPIO	Número Medida	Número Acción	Tipo de Medida	Eje	Medida	Acción	Meta	Unidad de medida	Indicador de resultado	Cobeneficios	Beneficiarios de la medida		Presupuesto	Fuente de Información	Observaciones+A1:P
							2021				Hombres	Mujeres			
Alamo, Tempache	1	1	Adaptación	Agua/Sociedad	Implementación de programas de cuidado del agua	Pláticas en comunidades y colonias sobre cuidado del agua	50	Personas Capacitadas	No. Personas Capacitadas/año	Población con conocimiento sobre el cuidado y reutilización del agua	49,539	50,540	N/A	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	
	2	2			Pláticas a empresas juqueras	Fomentar dentro de las empresas juqueras la importancia de la instalación de PTAR's	2	Pláticas a Empresas Juqueras	No. De Pláticas aEmpresas juqueras capacitadas/año	Empresas Socialmente Responsable con el cuidado del agua	49,539	50,540	N/A	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	
	3	3			Implementación de una PTAR en el municipio	Propuesta de Instalación de PTAR para el tratamiento y disposición final del agua tratada	1	PTAR	No. PTAR instaladas/año	Reutilización efectiva del agua tratada	49,539	50,540	\$2,000,000.00	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	Sujeto a participación presupuestal municipal
	4	4			Implementación de una Planta Potabilizadora	Propuesta de Instalación de una Planta Potabilizadora para brindar a la población acceso a agua de calidad	1	Planta Potabilizadora	No. plantas instaladas/año	Población con acceso a agua potable	49,539	50,540	\$2,000,000.00	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	Sujeto a participación presupuestal municipal
	5	5	Mitigación	Agua	Recuperación de cuerpos de agua	Implementación de Fitoremediación para erradicar la contaminación en los cuerpos de agua	2	Fitoremediaciones	No. fitoremediaciones/año	Recuperación de cuerpos de agua contaminados	49,539	50,540	\$1,183,774.00	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	Sujeto a participación presupuestal municipal
	6	6	Adaptación	Biodiversidad	Preservación y protección de las especies de flora y fauna registradas en la NOM-059-SEMAR-NAT-2010	Preservación y protección de las especies de flora y fauna registradas en la NOM-059-SEMAR-NAT-2010	10	Especies de flora y fauna	No. Especies/año	Preservación de la biodiversidad	600	400	N/A	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	
	7	7				Liberación de fauna en su hábitat natural	10	Liberaciones	No. liberaciones/año	Reincorporación de especies animales a su hábitat	50	50	N/A	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	
	7	8			Instalación de Áreas Naturales Protegidas	Propuesta de Registro de Unidades de Manejo Ambiental (UMA) en todo el municipio	2	UMA's	No. UMA' s/año	Preservación de la biodiversidad	49,539	50,540	N/A	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	
	8	9	Adaptación	Sociedad	Difusión sobre las causas y efectos del cambio climático	Informar a la población sobre los efectos adversos que genera el cambio climático	50	Personas Capacitadas	No. Personas Capacitadas/año	Población informada sobre las causas y efectos del cambio climático	49,539	50,540	N/A	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	
	10	10	Mitigación			Eradicación de la quema de basura	5	Pláticas	No. Pláticas impartidas/año	Población con educación ambiental ante la erradicación de la quema de basura/ Mejor calidad de aire	49,539	50,540	N/A	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	
	11	11				Separación adecuada de los residuos	5	Pláticas	No. Pláticas impartidas/año	Población con educación ambiental en materia de separación adecuada de los residuos/ Cultura de reciclaje	49,539	50,540	N/A	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	
	9	12	Adaptación	Sociedad/biodiversidad	Campañas de reforestación	Recuperación de áreas verdes	1,000	Plantas sembradas	No. Plantas sembradas/año	Reforestación en el municipio	49,539	50,540		Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	Sujeto a participación presupuestal municipal
	10	13	Adaptación	Educación	Educación ambiental	Pláticas virtuales en las escuelas de nivel medio superior	10	Pláticas de educación ambiental	No. Pláticas impartidas/año	Reducción en la utilización de plásticos de un solo uso	7356	7,217	N/A	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	
	14	14			Implementación de programas de recolección de PET	Fomentar la cultura del reciclaje en todas las escuelas del municipio	120	Afiliación de las escuelas en el programa Re-educación	No. Escuelas Afiliadas/año	Población estudiantil con cultura en el cuidado y protección del medio ambiente	7,356	7,217	N/A	Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	
	11	15	Adaptación	salud	Proteger la salud de la población ante los efectos de la variabilidad climática y el cambio climático.	Implementación de una estrategia de adaptación en el sector salud del municipio	50	Personas Capacitadas	No. Personas Capacitadas/año	Población informada sobre los problemas de salud que conlleva el cambio climático	49,539	50,540		Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente	Sujeto a participación presupuestal municipal
	12	16	Adaptación	Seguridad alimentaria	Programas de seguridad alimentaria y nutrición	Disponibilidad de alimentos, suministro adecuado de alimentos a nivel municipal	10,000	Despensas Alimentarias	No. Despensas Alimentarias/año	Población de escasos recursos beneficiada con acceso a alimentos	49,539	50,540		DIF Municipal, Lic. Yahir Alfredo Hernández Vera, Presidente de DIF Municipal	Sujeto a participación presupuestal municipal
	13	17	Adaptación	Energía	Políticas públicas ambientales	Propuesta de Implementación de políticas que incentiven el ahorro y la eficiencia energética	1	Política Pública Ambiental	No. Políticas Públicas Ambientales/año	Incentivación a la población al ahorro de energía	49,539	50,540	N/A	Dirección de Servicios Públicos, MIZ Jose Luis Hernández Vicencio, Director de Servicios Públicos	
	18	18				Cambio de alumbrado público por lámparas led	1000	Lámparas	No. Lámparas instaladas	Ahorro energético en el Municipio	49,539	50,540		Dirección de Servicios Públicos, MIZ Jose Luis Hernández Vicencio, Director de Servicios Públicos	Sujeto a participación presupuestal municipal
	14	19				Implementación de programa de ahorro de energía	Cambio de focos incandescentes por focos ahorradores en los hogares de todo el municipio	400	Focos Ahorradores	No. Focos Ahorradores/año	Ahorro energético en el Municipio	49,539	50,540		Dirección de Medio Ambiente Municipal, Lic. Francisco Benito Chamichan Hidalgo Director de Medio Ambiente
	15	20	Adaptación	Economía/Sociedad	Desarrollo y uso de nuevos cultivos	Implementación o incorporación de cultivos que se adaptan mejor a los cambios de clima	1	Cultivos	No. Cultivos implementados/año	Cultivos más resistentes a cambios de temperatura	44,586	45,486		Dirección de Desarrollo Agropecuario y Rural, Ing. Israel Pardo Mar, Director de Desarrollo Agropecuario y Rural	Sujeto a participación presupuestal municipal
	16	21	Adaptación	Infraestructura	Infraestructuras	Red de abastecimiento, saneamiento y protección ante inundaciones	1	Infraestructura	No. Infraestructura implementada/año	Infraestructura adecuada para enfrentar inundaciones				Dirección de Obras Públicas, Ing. Casimiro Juárez Martínez, Director de Obras Públicas	Sujeto a participación presupuestal municipal
	17	22	Mitigación	Gobernanza	Políticas públicas ambientales en materia de cambio climático	Propuesta de Reglamento	1	Reglamento	No. Colonias y comunidades/año	Establecimiento de normas que rijan el cuidado del medio ambiente a nivel Municipal	49,539	50,540	N/A	Gobierno Municipal, Ing. Jorge Vera Hernández, Presidente Municipal	

Tabla 45. Matriz de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en el municipio de Álamo Tempache, Ver.

BIBLIOGRAFÍA

INEG, Cuaderno Estadístico Municipal INEGI, Edición 2011.

INEGI, 1988. Síntesis geográfica, nomenclátor y anexo cartográfico del estado de Veracruz (México). 69 p.

INEGI Sistema de Consulta de Información Censal 2010. (disco Compacto) 2011.

Secretaría de Desarrollo Social, Bases para la Estandarización en la Elaboración de Atlas de Riesgos y Catálogo de Datos Geográficos para Representar el Riesgo, SEDESOL, México D.F., 2011.

CENAPRED, “Erosión”, Fascículo No.8, México 1994.

CENAPRED, “Incendios Forestales”, Fascículo No. 10, México 1996.

Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). 2003. Orientación sobre las buenas prácticas para uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura. Consultado en febrero del 2011 en: [<http://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf.html>]

Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). 2006. Directrices para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. 5 Volúmenes. Consultado en febrero del 2011 en: [<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>]

Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). 2007 Climate Change. Synthesis Report. Suiza. 104 pp

ACCIONA Business as Unusual. (2012). *acciona.com*. Obtenido de acciona.com/es/cambio-climatico/

Ambiente, S. S. (2010). Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Xalapa, Veracruz, México.

Arabuko. (2020). *arabuko.mx*. Obtenido de arabuko.mx/los-efectos-de-las-inundaciones-sobre-el-campo/

CICESE. (2015). *clicom-mex.cicese.mx*. Obtenido de CLICOM: clicom-mex.cicese.mx

National Geographic. (5 de Septiembre de 2010). *National Geographic*. Obtenido de www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/amenazas-de-la-urbanización

Social, S. S. (2011). Atlas de Riesgo del Municipio de Álamo Temapache, Ver. Álamo Temapache, Veracruz, México.

Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático. 1992.

Comisión Nacional de Vivienda, (CONAVI). 2008 (Comisión Nacional de Vivienda).

Programa Nacional de Vivienda “Hacia un Desarrollo Habitacional



Sustentable” 2007-2012. México D.F. Versión Ejecutiva 80 págs.

Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, (CICC). 2009 (Comisión Intersecretarial de Cambio Climático). Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012. México D.F. 118 págs.

Instituto Nacional de Ecología (INE). 2009: Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, México D.F., 274 págs.

Vida Alterna. (2015). *El Clima*. Obtenido de http://www.elclima.com.mx/flora_y_fauna_de_veracruz.htm

SEMARNAT. (30 de Diciembre de 2010). NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de. Ciudad de México, México: Diario Oficial de la Federación.



Municipio de
Álamo Temapache, Ver.

ÁLAMO TEMAPACHE VERACRUZ. AYUNTAMIENTO 2018-2021.



GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMAPACHE, VERACRUZ
2018-2021

En la Ciudad de Álamo, Municipio de Álamo Temapache, Veracruz, siendo las **diecisiete horas** del día **catorce de enero del año dos mil veintiuno**, reunidos en el recinto oficial ubicado en el Palacio Municipal de esta Ciudad, los Ediles que integran el Ayuntamiento del Municipio de Álamo Temapache Veracruz de Ignacio de la Llave, para el Período Constitucional de Gobierno que comprenden los años dos mil dieciocho – dos mil veintiuno, conformado por los señores: **Ingeniero Jorge Vera Hernández**, Presidente Municipal Constitucional; **Licenciada Alma Delia Pérez Rojas**, Síndico; **Licenciado Roberto Faisal Díaz**, Regidor Primero; **Ciudadana Hilda Núñez Cerecedo**, Regidora Segunda; **Ciudadano Ignacio Sánchez Vera**, Regidor Tercero; **Licenciada Anabel Hernández Atanacio**, Regidora Cuarta; **Profesor Rubén Arenas Martínez**, Regidor Quinto; **Licenciada Mariel Romo Pérez**, Regidora Sexta; **Licenciado Luis Esteban Argüelles Ramírez**, Regidor Séptimo; **Maestra Imelda Garrido Alvarado**, Regidora Octava; **Licenciado Federico Rosales Vicencio**, Regidor Noveno; **Médico Cirujano Dentista Arcadia Santiago Hernández**, Regidora Décima; **Ingeniero Pablo César Castillo Ríos**, Secretario del H. Ayuntamiento respectivamente, todos con la finalidad de llevar a cabo la presente **Sesión Ordinaria de Cabildo**, tal como lo establecen los artículos 28, 29, 30, 32 y 36 de la Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Sometiéndose la misma al siguiente: -----

ORDEN DEL DÍA

1. Lista de asistencia y verificación de Quórum Legal.
2. Lectura y aprobación del Orden del Día.
3. Lectura y aprobación del acta de la sesión anterior.
4. Propuesta y en su caso acuerdo que autoriza la Agenda Municipal de Cambio Climático de Álamo Temapache, Veracruz.
5. Asuntos Generales
6. Clausura de la Sesión.

En uso de la voz el Presidente Municipal Constitucional Ingeniero Jorge Vera Hernández, manifiesta que con fundamento en el artículo 36 fracciones II y III de la Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, se da inicio a la Sesión Ordinaria de Cabildo, en la hora y día señaladas para el efecto, por lo que solicita a la Secretaría tome nota de la Asistencia de los Ediles y en su caso proceda a hacer la Declaración del Quórum Legal para Sesionar. -----

El Secretario del Ayuntamiento procede a tomar nota de la Asistencia de cada uno de los Ediles, llamándolos por su nombre: **Ingeniero Jorge Vera Hernández**, Presidente Municipal Constitucional, a lo que contestó presente; **Licenciada Alma Delia Pérez Rojas**, Síndico, a lo que contestó presente; **Licenciado Roberto Faisal Díaz**, Regidor Primero, a lo que contestó presente; **Ciudadana Hilda Núñez Cerecedo**, Regidora Segunda, a lo que contestó presente; **Ciudadano Ignacio Sánchez Vera**, Regidor Tercero, a lo que contestó presente; **Licenciada Anabel Hernández Atanacio**, Regidora Cuarta, a lo que contestó presente; **Profesor Rubén Arenas Martínez**, Regidor Quinto, a lo que contestó presente; **Licenciada Mariel Romo Pérez**, Regidora Sexta, a lo que contestó presente; **Licenciado Luis Esteban Argüelles Ramírez**, Regidor Séptimo,

COTEJADO



Sttas

flu

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

COTEJADO

ÁLAMO TEMAPACHE VERACRUZ.

AYUNTAMIENTO 2018-2021.



Municipio de
Álamo Temapache, Ver.



GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMAPACHE, VERACRUZ
2018-2021

a lo que contestó presente; **Maestra Imelda Garrido Alvarado**, Regidora Octava, a lo que contestó presente; **Licenciado Federico Rosales Vicencio**, Regidor Noveno, a lo que contestó presente; **Médico Cirujano Dentista Arcadia Santiago Hernández**, Regidora Décima, a lo que contestó presente; acto seguido la Secretaría da cuenta que se encuentran presentes Doce Ediles de un total de Doce que integran legalmente el Ayuntamiento de Álamo Temapache, Veracruz, por lo que existe Quórum Legal para sesionar. -----

En seguida y dentro del **punto número dos** del Orden del Día, el Presidente Municipal de Álamo Temapache Veracruz de Ignacio de la Llave, solicita al Secretario poner a consideración del Cabildo el Orden del Día ya indicado al principio de esta Acta, procediendo éste a tomar la votación respectiva a los Ediles asistentes, por lo que pide que quienes estén a favor, lo manifiesten levantando la mano. Mismo que es aprobado por **Unanimidad** de los presentes.-----

Agotado el punto anterior, se pasa al **punto número tres** del Orden del Día y en uso de la palabra, el Presidente Municipal Constitucional de Álamo Temapache Veracruz de Ignacio de la Llave, pide al Secretario del Ayuntamiento Ingeniero Pablo César Castillo Ríos, se sirva dar lectura al Acta de la Sesión Anterior y hecho esto, el Secretario del Ayuntamiento pregunta a los Ediles que si están de acuerdo con la lectura del Acta, de favor lo hagan saber levantando la mano. Mismo que es aprobada por la **Unanimidad** de los presentes.-----

En el desahogo del **punto número cuatro** del Orden del Día, el Presidente Municipal Constitucional Ingeniero Jorge Vera Hernández, indica: con el fin de establecer medidas y acciones de mitigación efectivas para rescatar los sectores que se han visto afectados por el cambio climático que se han presentado en los últimos años en este Municipio, es necesario definir las medidas a realizar en materia de mitigación y adaptación del cambio climático, en ese sentido, pido a este Honorable Cabildo apruebe la Agenda Municipal de Cambio Climático de Álamo Temapache, Veracruz, en la cual están plasmados los lineamientos para cumplir los objetivos de mitigación y adaptación del cambio climático para nuestro municipio, por lo que pide a la Secretaría ponga el punto para su análisis y discusión, haga las anotaciones de Ley y en su momento lo someta a votación. -----

Acto seguido el Secretario del Ayuntamiento, pone el punto para su análisis, discusión y votación, por lo que el Cabildo acuerda por **UNANIMIDAD**, lo siguiente: **PRIMERO: Se aprueba la Agenda Municipal de Cambio Climático de Álamo Temapache, Veracruz, conforme al anexo que se agrega a la presente. SEGUNDO: Notifíquese a la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, para su aprobación y publicación correspondiente. TERCERO: Cúmplase.**-----

En seguida el Presidente Municipal informa que en el **punto número cinco** del orden del día, se tiene anotado la contratación de los servicios profesionales de los abogados que fungen como apoderados de la Entidad Pública en diversos temas de naturaleza jurídica y administrativa, función que vienen desempeñando desde el año 2018, por lo que pido al Honorable Cabildo se autorice el pago de sus servicios profesionales a los licenciados Luis Alberto Viades Blanco, Juan José Llanes Gil Del Ángel y Celestino Acosta González, por lo que solicito, a la Secretaría ponga el punto para su análisis y discusión, haga las anotaciones de ley y en su momento lo someta a votación.-----



ÁLAMO TEMPACHE VERACRUZ. AYUNTAMIENTO 2018-2021.



GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMPACHE, VERACRUZ
2018-2021

Municipio de
Álamo Tempache, Ver.

Acto seguido el Secretario del Ayuntamiento Ing. Pablo César Castillo Ríos, pone el punto para su análisis, discusión y votación, por lo que el Cabildo por **UNANIMIDAD**, Acuerda: **PRIMERO: Se autoriza el pago de los servicios profesionales que prestan los apoderados para pleitos, cobranzas y actos administrativos, de los abogados antes indicados. SEGUNDO: Notifíquese y Cúmplase.**

En seguida el Presidente Municipal Constitucional, Ingeniero Jorge Vera Hernández, indica a la Secretaría que pregunte a los Ediles que si tienen algún punto que tratar lo hagan saber, para anotarlo en el apartado de Asuntos Generales.

Acto seguido el Secretario del Ayuntamiento, Ingeniero Pablo César Castillo Río, informa al Ciudadano Presidente Municipal Constitucional, que no existe ningún asunto más que tratar, por lo que le ruega lleve a cabo la clausura de la sesión ordinaria de cabildo.

En uso de la voz el Presidente Municipal Constitucional Ingeniero Jorge Vera Hernández, expresó que agotado el Orden del Día y no habiendo otro asunto que tratar, se da por terminada esta Sesión siendo las diecisiete horas con cincuenta y cinco minutos del día de su inicio, firmando los que en ella intervinieron para su legal constancia. Doy Fe

ING. JORGE VERA HERNÁNDEZ.
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL

LIC. ALMA DELIA PÉREZ ROJAS.
SÍNDICO DEL AYUNTAMIENTO

LIC. ROBERTO CASAL DÍAZ.
REGIDOR PRIMERO.

C. HILDA NÚÑEZ CERECEDO.
REGIDORA SEGUNDA.

COTEJADO



SECRETARÍA
GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMPACHE
VERACRUZ
2018-2021



Municipio de
Álamo Temapache, Ver.

ÁLAMO TEMAPACHE VERACRUZ. AYUNTAMIENTO 2018-2021.



GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMAPACHE, VERACRUZ
2018-2021.....

[Signature]
C. IGNACIO SÁNCHEZ VERA.
REGIDOR TERCERO.

[Signature]
LIC. ANABEL HERNÁNDEZ ATANACIO.
REGIDORA CUARTA.

COTEJADO

[Signature]
PROFR. RUBÉN ARENAS MARTÍNEZ.
REGIDOR QUINTO.



**SECRETARIA
GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMAPACHE
VERACRUZ
2018-2021.....**

[Signature]
LIC. MARIEL ROMO PÉREZ.
REGIDORA SEXTA.

[Signature]
LIC. LUIS ESTEBAN ARGÜELLES RAMÍREZ.
REGIDOR SÉPTIMO.

[Signature]
MTRA. IMELDA GARRIDO ALVARADO.
REGIDORA OCTAVA.

[Signature]
LIC. FEDERICO ROSALES VICENCIO.
REGIDOR NOVENO.

[Signature]
M.C.D. ARCADIA SANTIAGO HERNÁNDEZ.
REGIDORA DÉCIMA.



Municipio de
Álamo Tempache, Ver.

ÁLAMO TEMPACHE VERACRUZ. AYUNTAMIENTO 2018-2021.



GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMPACHE, VERACRUZ
2018-2021

ING. PABLO CÉSAR CASTILLO RÍOS.
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO.

SECRETARÍA
GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMPACHE
VERACRUZ
2018-2021

COTEJADO



SECRETARÍA
GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMPACHE
VERACRUZ
2018-2021



A QUIEN CORRESPONDA:

El que suscribe **LIC. JOSÉ GABRIEL GÓMEZ CORRALES**, Secretario en Funciones del Honorable Ayuntamiento de Álamo Temapache, Veracruz de Ignacio de la Llave, Administración 2018 – 2021, con fundamento en los Artículos 69 y 70, Fracciones IV y V de la Ley Orgánica del Municipio Libre, vigente en el Estado:

HACE CONSTAR Y CERTIFICA

Que el presente documento consistente de dos fojas frente y vuelta y una foja frente, es copia fiel del acta de sesión ordinaria de cabildo de fecha catorce de enero del año dos mil veintiuno de diecisiete horas, misma que tuve a la vista y obra en el archivo de esta Secretaría.

En testimonio de lo anterior y para los usos legales que convengan, se extiende la presente en la ciudad de Álamo, municipio de Álamo Temapache, Veracruz, a los dieciséis días del mes de febrero del año dos mil veintiuno.

ATENTAMENTE
“ÁLAMO TEMAPACHE, CONTIGO SE TRANSFORMA”.
EL SECRETARIO EN FUNCIONES:

LIC. JOSÉ GABRIEL GÓMEZ CORRALES



**SECRETARIA
GOBIERNO
MUNICIPAL
ÁLAMO TEMAPACHE
VERACRUZ
2018-2021**



Municipio de
Álamo Temapache, Ver.

ÁLAMO TEMAPACHE VERACRUZ. AYUNTAMIENTO 2018-2021.



GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMAPACHE, VERACRUZ
2018-2021

En la Ciudad de Álamo, Municipio de Álamo Temapache, Veracruz, siendo las **diecisiete horas** del día **catorce de enero del año dos mil veintiuno**, reunidos en el recinto oficial ubicado en el Palacio Municipal de esta Ciudad, los Ediles que integran el Ayuntamiento del Municipio de Álamo Temapache Veracruz de Ignacio de la Llave, para el Período Constitucional de Gobierno que comprenden los años dos mil dieciocho – dos mil veintiuno, conformado por los señores: **Ingeniero Jorge Vera Hernández**, Presidente Municipal Constitucional; **Licenciada Alma Delia Pérez Rojas**, Síndico; **Licenciado Roberto Faisal Díaz**, Regidor Primero; **Ciudadana Hilda Núñez Cerecedo**, Regidora Segunda; **Ciudadano Ignacio Sánchez Vera**, Regidor Tercero; **Licenciada Anabel Hernández Atanacio**, Regidora Cuarta; **Profesor Rubén Arenas Martínez**, Regidor Quinto; **Licenciada Mariel Romo Pérez**, Regidora Sexta; **Licenciado Luis Esteban Argüelles Ramírez**, Regidor Séptimo; **Maestra Imelda Garrido Alvarado**, Regidora Octava; **Licenciado Federico Rosales Vicencio**, Regidor Noveno; **Médico Cirujano Dentista Arcadia Santiago Hernández**, Regidora Décima; **Ingeniero Pablo César Castillo Ríos**, Secretario del H. Ayuntamiento respectivamente, todos con la finalidad de llevar a cabo la presente **Sesión Ordinaria de Cabildo**, tal como lo establecen los artículos 28, 29, 30, 32 y 36 de la Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Sometiéndose la misma al siguiente: -----

ORDEN DEL DÍA

1. Lista de asistencia y verificación de Quórum Legal.
2. Lectura y aprobación del Orden del Día.
3. Lectura y aprobación del acta de la sesión anterior.
4. Propuesta y en su caso acuerdo que autoriza la Agenda Municipal de Cambio Climático de Álamo Temapache, Veracruz.
5. Asuntos Generales
6. Clausura de la Sesión.

En uso de la voz el Presidente Municipal Constitucional Ingeniero Jorge Vera Hernández, manifiesta que con fundamento en el artículo 36 fracciones II y III de la Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, se da inicio a la Sesión Ordinaria de Cabildo, en la hora y día señaladas para el efecto, por lo que solicita a la Secretaría tome nota de la Asistencia de los Ediles y en su caso proceda a hacer la Declaración del Quórum Legal para Sesionar. -----

El Secretario del Ayuntamiento procede a tomar nota de la Asistencia de cada uno de los Ediles, llamándolos por su nombre: **Ingeniero Jorge Vera Hernández**, Presidente Municipal Constitucional, a lo que contestó presente; **Licenciada Alma Delia Pérez Rojas**, Síndico, a lo que contestó presente; **Licenciado Roberto Faisal Díaz**, Regidor Primero, a lo que contestó presente; **Ciudadana Hilda Núñez Cerecedo**, Regidora Segunda, a lo que contestó presente; **Ciudadano Ignacio Sánchez Vera**, Regidor Tercero, a lo que contestó presente; **Licenciada Anabel Hernández Atanacio**, Regidora Cuarta, a lo que contestó presente; **Profesor Rubén Arenas Martínez**, Regidor Quinto, a lo que contestó presente; **Licenciada Mariel Romo Pérez**, Regidora Sexta, a lo que contestó presente; **Licenciado Luis Esteban Argüelles Ramírez**, Regidor Séptimo,

COTEJADO



Stta

fu

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

COTEJADO

ÁLAMO TEMAPACHE VERACRUZ.

AYUNTAMIENTO 2018-2021.



Municipio de
Álamo Temapache, Ver.



GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMAPACHE, VERACRUZ
2018-2021

a lo que contestó presente; **Maestra Imelda Garrido Alvarado**, Regidora Octava, a lo que contestó presente; **Licenciado Federico Rosales Vicencio**, Regidor Noveno, a lo que contestó presente; **Médico Cirujano Dentista Arcadia Santiago Hernández**, Regidora Décima, a lo que contestó presente; acto seguido la Secretaría da cuenta que se encuentran presentes Doce Ediles de un total de Doce que integran legalmente el Ayuntamiento de Álamo Temapache, Veracruz, por lo que existe Quórum Legal para sesionar. -----

En seguida y dentro del **punto número dos** del Orden del Día, el Presidente Municipal de Álamo Temapache Veracruz de Ignacio de la Llave, solicita al Secretario poner a consideración del Cabildo el Orden del Día ya indicado al principio de esta Acta, procediendo éste a tomar la votación respectiva a los Ediles asistentes, por lo que pide que quienes estén a favor, lo manifiesten levantando la mano. Mismo que es aprobado por **Unanimidad** de los presentes.-----

Agotado el punto anterior, se pasa al **punto número tres** del Orden del Día y en uso de la palabra, el Presidente Municipal Constitucional de Álamo Temapache Veracruz de Ignacio de la Llave, pide al Secretario del Ayuntamiento Ingeniero Pablo César Castillo Ríos, se sirva dar lectura al Acta de la Sesión Anterior y hecho esto, el Secretario del Ayuntamiento pregunta a los Ediles que si están de acuerdo con la lectura del Acta, de favor lo hagan saber levantando la mano. Mismo que es aprobada por la **Unanimidad** de los presentes.-----

En el desahogo del **punto número cuatro** del Orden del Día, el Presidente Municipal Constitucional Ingeniero Jorge Vera Hernández, indica: con el fin de establecer medidas y acciones de mitigación efectivas para rescatar los sectores que se han visto afectados por el cambio climático que se han presentado en los últimos años en este Municipio, es necesario definir las medidas a realizar en materia de mitigación y adaptación del cambio climático, en ese sentido, pido a este Honorable Cabildo apruebe la Agenda Municipal de Cambio Climático de Álamo Temapache, Veracruz, en la cual están plasmados los lineamientos para cumplir los objetivos de mitigación y adaptación del cambio climático para nuestro municipio, por lo que pide a la Secretaría ponga el punto para su análisis y discusión, haga las anotaciones de Ley y en su momento lo someta a votación. -----

Acto seguido el Secretario del Ayuntamiento, pone el punto para su análisis, discusión y votación, por lo que el Cabildo acuerda por **UNANIMIDAD**, lo siguiente: **PRIMERO: Se aprueba la Agenda Municipal de Cambio Climático de Álamo Temapache, Veracruz, conforme al anexo que se agrega a la presente. SEGUNDO: Notifíquese a la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, para su aprobación y publicación correspondiente. TERCERO: Cúmplase.**-----

En seguida el Presidente Municipal informa que en el **punto número cinco** del orden del día, se tiene anotado la contratación de los servicios profesionales de los abogados que fungen como apoderados de la Entidad Pública en diversos temas de naturaleza jurídica y administrativa, función que vienen desempeñando desde el año 2018, por lo que pido al Honorable Cabildo se autorice el pago de sus servicios profesionales a los licenciados Luis Alberto Viades Blanco, Juan José Llanes Gil Del Ángel y Celestino Acosta González, por lo que solicito, a la Secretaría ponga el punto para su análisis y discusión, haga las anotaciones de ley y en su momento lo someta a votación.-----



ÁLAMO TEMAPACHE VERACRUZ. AYUNTAMIENTO 2018-2021.



GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMAPACHE, VERACRUZ
2018-2021

Municipio de
Álamo Temapache, Ver.

Acto seguido el Secretario del Ayuntamiento Ing. Pablo César Castillo Ríos, pone el punto para su análisis, discusión y votación, por lo que el Cabildo por **UNANIMIDAD**, Acuerda: **PRIMERO: Se autoriza el pago de los servicios profesionales que prestan los apoderados para pleitos, cobranzas y actos administrativos, de los abogados antes indicados. SEGUNDO: Notifíquese y Cúmplase.**

En seguida el Presidente Municipal Constitucional, Ingeniero Jorge Vera Hernández, indica a la Secretaría que pregunte a los Ediles que si tienen algún punto que tratar lo hagan saber, para anotarlo en el apartado de Asuntos Generales.

Acto seguido el Secretario del Ayuntamiento, Ingeniero Pablo César Castillo Río, informa al Ciudadano Presidente Municipal Constitucional, que no existe ningún asunto más que tratar, por lo que le ruega lleve a cabo la clausura de la sesión ordinaria de cabildo.

En uso de la voz el Presidente Municipal Constitucional Ingeniero Jorge Vera Hernández, expresó que agotado el Orden del Día y no habiendo otro asunto que tratar, se da por terminada esta Sesión siendo las diecisiete horas con cincuenta y cinco minutos del día de su inicio, firmando los que en ella intervinieron para su legal constancia. Doy Fe

ING. JORGE VERA HERNÁNDEZ.
PRESIDENTE MUNICIPAL CONSTITUCIONAL

LIC. ALMA DELIA PÉREZ ROJAS.
SÍNDICO DEL AYUNTAMIENTO

LIC. ROBERTO CASAL DÍAZ.
REGIDOR PRIMERO.

C. HILDA NÚÑEZ CERECEDO.
REGIDORA SEGUNDA.

COTEJADO



SECRETARÍA
GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMAPACHE
VERACRUZ
2018-2021



Municipio de
Álamo Temapache, Ver.

ÁLAMO TEMAPACHE VERACRUZ. AYUNTAMIENTO 2018-2021.



GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMAPACHE, VERACRUZ
2018-2021.....

[Signature]
C. IGNACIO SÁNCHEZ VERA.
REGIDOR TERCERO.

[Signature]
LIC. ANABEL HERNÁNDEZ ATANACIO.
REGIDORA CUARTA.

COTEJADO

[Signature]
PROFR. RUBÉN ARENAS MARTÍNEZ.
REGIDOR QUINTO.



**SECRETARIA
GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMAPACHE
VERACRUZ
2018-2021.....**

[Signature]
LIC. MARIEL ROMO PÉREZ.
REGIDORA SEXTA.

[Signature]
LIC. LUIS ESTEBAN ARGÜELLES RAMÍREZ.
REGIDOR SÉPTIMO.

[Signature]
MTRA. IMELDA GARRIDO ALVARADO.
REGIDORA OCTAVA.

[Signature]
LIC. FEDERICO ROSALES VICENCIO.
REGIDOR NOVENO.

[Signature]
M.C.D. ARCADIA SANTIAGO HERNÁNDEZ.
REGIDORA DÉCIMA.



Municipio de
Álamo Tempache, Ver.

ÁLAMO TEMPACHE VERACRUZ. AYUNTAMIENTO 2018-2021.



GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMPACHE, VERACRUZ
2018-2021

ING. PABLO CÉSAR CASTILLO RÍOS.
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO.

SECRETARÍA
GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMPACHE
VERACRUZ
2018-2021

COTEJADO



SECRETARÍA
GOBIERNO MUNICIPAL
ÁLAMO TEMPACHE
VERACRUZ
2018-2021



A QUIEN CORRESPONDA:

El que suscribe **LIC. JOSÉ GABRIEL GÓMEZ CORRALES**, Secretario en Funciones del Honorable Ayuntamiento de Álamo Temapache, Veracruz de Ignacio de la Llave, Administración 2018 – 2021, con fundamento en los Artículos 69 y 70, Fracciones IV y V de la Ley Orgánica del Municipio Libre, vigente en el Estado:

HACE CONSTAR Y CERTIFICA

Que el presente documento consistente de dos fojas frente y vuelta y una foja frente, es copia fiel del acta de sesión ordinaria de cabildo de fecha catorce de enero del año dos mil veintiuno de diecisiete horas, misma que tuve a la vista y obra en el archivo de esta Secretaría.

En testimonio de lo anterior y para los usos legales que convengan, se extiende la presente en la ciudad de Álamo, municipio de Álamo Temapache, Veracruz, a los dieciséis días del mes de febrero del año dos mil veintiuno.

ATENTAMENTE
“ÁLAMO TEMAPACHE, CONTIGO SE TRANSFORMA”.
EL SECRETARIO EN FUNCIONES:

LIC. JOSÉ GABRIEL GÓMEZ CORRALES



**SECRETARIA
GOBIERNO
MUNICIPAL
ÁLAMO TEMAPACHE
VERACRUZ
2018-2021**