

Proyecto del
Programa Estatal de
**Acción ante el
Cambio Climático**
► (PEACC) 2019-2024



CICC
Jalisco



Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial





PROYECTO DEL
PROGRAMA ESTATAL DE
**ACCIÓN ANTE EL
CAMBIO CLIMÁTICO**
► (PEACC) 2019-2024



Comisión Interinstitucional ante el Cambio Climático

Enrique Alfaro Ramírez - Presidente de la CICC y Gobernador del Estado de Jalisco
Sergio Humberto Graf Montero - Secretario Técnico de la CICC, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial
Hugo Manuel Luna Vázquez - Jefatura de Gabinete
Martha Patricia Martínez Barba - Coordinación General Estratégica de Gestión Integral del Territorio
Francisco Xavier Orendáin De Obeso - Coordinación General Estratégica de Crecimiento y Desarrollo Económico
Anna Bárbara Casillas García - Coordinación General Estratégica de Desarrollo Social
Juan Enrique Ibarra Pedroza - Secretaría General de Gobierno
Ricardo Rodríguez Jiménez - Secretaría de Administración
Juan Partida Morales - Secretaría de Hacienda Pública
Margarita Sierra Díaz de Rivera - Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana
Ana Lucía Camacho Sevilla - Secretaría Agricultura y Desarrollo Rural
Juan Carlos Flores Miramontes - Secretaría de Educación
Diego Monraz Villaseñor - Secretaría de Transporte
Fernando Petersen Aranguren - Secretaría de Salud
Luis Roberto Arechederra Pacheco - Secretaría de Desarrollo Económico
Alfonso Pompa Padilla - Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología
David Miguel Zamora Bueno - Secretaría de Infraestructura y Obra Pública
Lourdes Ariadna González Pérez - Secretaría de Cultura
Alberto Esquer Gutiérrez - Secretaría del Sistema de Asistencia Social
Paola Lazo Corvera - Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres
Claudia Vanessa Pérez Lamas - Secretaría de Turismo
Jorge Gastón González Alcérrea - Secretaría de Gestión Integral del Agua
Marco Valerio Pérez Gollaz - Secretaría del Trabajo y Previsión Social
Víctor Hugo Roldán Guerrero - Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos
Raúl Rodríguez Rosales - Delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en Jalisco
Sahik Alarcón Esparza - Representación Estatal de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) en Jalisco
Enrique García García - Representación Estatal de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) en Jalisco
Joaquín David Saldaña Herrera - Gerencia Estatal en Jalisco, Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)
Ernesto Romero Cárdenas - Dirección General del Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
Adrián Méndez Barrera - Dirección Regional Occidente y Pacífico Centro de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)
Víctor Cervantes Verdín - Agencia Estatal de Energía de Jalisco
Alejandra Hernández Santillán - Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara (IMEPLAN)

ÍNDICE DEL DOCUMENTO

Siglas y acrónimos	6
1. Introducción	7
Objetivos de la acción climática	8
Actualización del PEACC: una mejora continua	8
2. Antecedentes	11
El cambio climático	11
Marco jurídico y programático	13
Alineación verticalmente integrada	14
Compromisos climáticos internacionales	14
Política climática nacional	15
Primeros pasos de la política climática de Jalisco	17
3. La acción climática en Jalisco hoy	19
El modelo de acción climática de Jalisco	19
Liderazgo climático de Jalisco	20
4. Jalisco ante el cambio climático: Descripción estatal	22
Entorno medio ambiental	22
Entorno social	27
Entorno Económico	32
Indicadores de desarrollo social	33
5. Transversalidad	36
Transversalidad de la política climática de Jalisco	36
Estructura institucional para la transversalidad	37
Marco institucional	40
Agenda 2030	42
<u>Acciones de Transversalidad</u>	43
6. Adaptación	48
La adaptación al cambio climático	49
Diagnóstico de vulnerabilidad	52
Enfoques de adaptación	68
<u>Acciones de adaptación ante el cambio climático</u>	69
7. Mitigación	73
Inventario estatal de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero	73
Escenarios de mitigación que incluyen acciones de reducción de emisiones de GyCEI	80
Potenciales de mitigación	81
<u>Acciones de mitigación de GyCEI</u>	82
8. Glosario	88
9. Bibliografía	93

Este documento constituye la versión pública del **Proyecto del Programa Estatal de Cambio Climático** elaborada para la consulta pública del mismo, conforme lo establece la Ley para la acción ante el cambio climático del estado de Jalisco.

Fecha de inicio: 10 de agosto de 2022

Fecha de término: 18 de septiembre de 2022

Información sobre la consulta:

Página de la consulta pública de Proyecto del PEACC (documentos y recursos)

<https://siga.jalisco.gob.mx/cambioclimatico/>

Hipervínculo a la **consulta pública mediante encuesta digital** a través de la siguiente liga: <https://forms.gle/xpwbWy26fNiJhu1y8> o shorturl.at/CG479

Foro virtual:

15 de agosto de 2022, de 4 a 6 pm en:

<https://us02web.zoom.us/join/tZAKceCvrjIqEtOOgrOUkfxV908TFgQed9em>.

Foros presenciales:

- Autlán de Navarro (12 de agosto, CUCSur, 10:30 - 2 pm)
- Guadalajara (16 de agosto, Instituto Cabañas, 10:30 - 2 pm)
- Colotlán (19 de agosto, Delegación Regional SEJ, 10:30 - 2 pm)
- Zapotlán El Grande (23 de agosto, Centro Cultural J. Clemente Orozco, 10:30 - 2 pm)
- Puerto Vallarta (30 de agosto, CUCosta, 4 a 7 pm)
- Ocotlán (05 de septiembre, CUCienega, 10:30 - 2 pm)
- Tepatitlán de Morelos (08 de septiembre, CUAltos, 10:30 - 2 pm)

CONSIDERACIONES

Conforme a la Ley para la acción ante el cambio climático (LACC) en su artículo 61º, el proceso de Consulta Pública durará cuarenta días. En este caso del 10 de agosto de 2022 al 18 de septiembre de 2022

Una vez transcurridos el plazo de Consulta Pública, se contará con un término de **sesenta días** para revisar, analizar y evaluar las participaciones recibidas tanto por vía electrónica como por escrito, a las cuales recaerá contestación por la misma vía indicando las razones por las cuales fueron o no consideradas las opiniones de quienes participaron.

La Comisión, así como los actores involucrados en el Programa Estatal contarán con un término de **cuarenta días** para incorporar al proyecto de Programa Estatal las participaciones que se hayan considerado procedentes.

Finalmente, la Comisión emitirá la aprobación del Programa Estatal, y se procederá a su publicación en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco".

Este documento constituye la versión pública del **Proyecto del Programa Estatal**

de Cambio Climático elaborada para la Consulta Pública del mismo, conforme lo establece la Ley para la acción ante el cambio climático del estado de Jalisco.

La información es pública y en caso de utilizar la información para otros fines, requiere su citación.

El documento no ha sido publicado, por lo que no se deberá de considerar como política pública, sino como documento técnico.

Más información escribir al correo: cambioclimatico@jalisco.gob.mx o llamar al teléfono (+52) 33 30308250 Extensión 55744 de lunes a viernes de 09:00 a 15:00 hrs.



Siglas y acrónimos

AE EJ: Agencia Estatal del Estado de Jalisco.
AFOLU: Sector de Agricultura, Silvicultura y otros usos de la tierra.
AMBU: Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos.
AMG: Área Metropolitana de Guadalajara.
AMIM: Agencia Metropolitana de Infraestructura para la Movilidad.
ANAAE: Asociación Nacional de Autoridades Ambientales Estatales
CGACCE: Coordinación General de Adaptación al Cambio Climático y Ecología.
CCM: Comunidad Climática Mexicana.
CGET: Coordinación General Estratégica de Gestión del Territorio.
CICC: Comisión Interinstitucional de Cambio Climático del estado de Jalisco.
CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
CO₂e: Dióxido de Carbono Equivalente.
EECC: Estrategia Estatal de Cambio Climático de Jalisco
GCF Task Force: Grupo de Gobernadores por el Clima y los Bosques (siglas en inglés).
GyCEI: Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.
IMEPLAN: Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara.
IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
LACC: Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco.
LGBT+: Colectivo que agrupa a personas lesbianas, gais, bisexuales, transgénero y al resto de identidades de género y orientaciones sexuales “no normativas”.
ME: Monitoreo y Evaluación para acciones de adaptación.
MRV: Medición, Reporte y Verificación para acciones de mitigación.
NDC: Contribuciones Nacionalmente Determinadas (por sus siglas en inglés).
PACMetro: Plan de Acción Climática Metropolitana de Guadalajara.
PEACC: Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático.
PEGyD: Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco.
PIB: Producto Interno Bruto.

Regions4: Red de Gobiernos Regionales para el Desarrollo Sostenible (antes nrg4SD).
SADER: Secretaría Agricultura y Desarrollo Rural de Jalisco.
SADMIN: Secretaría de Administración.
SCJ: Secretaría de Cultura de Jalisco.
SECTUR: Secretaría de Turismo de Jalisco.
SEDECO: Secretaría de Desarrollo Económico
SEJ: Secretaría de Educación de Jalisco.
SEMADET: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial.
SETRAN: Secretaría de Transporte.
SGG: Secretaría General de Gobierno.
SGIA: Secretaría de Gestión Integral del Agua.
SHP: Secretaría de la Hacienda Pública.
SICYT: Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología.
SIOP: Secretaría de Infraestructura y Obra Pública.
SISEMH: Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres.
SPPC: Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana.
SSAS: Secretaría del Sistema de Asistencia Social.
SSJ: Secretaría de Salud.
STPS: Secretaria de Trabajo y Previsión Social.
t: Toneladas.
tCN: toneladas de carbono negro
tCO₂e: Toneladas de Dióxido de Carbono Equivalente.
UEPCBJ: Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco.

1. Introducción

El Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC) es el instrumento programático y orientador de la política estatal en materia de cambio climático, con alcances, proyecciones y previsiones en el corto y mediano plazo.

Este instrumento se elabora en cada período administrativo y establece las acciones de cambio climático del Gobierno del Estado en materia de:

- Mitigación de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.
- Adaptación ante los efectos del cambio climático en la población, el territorio, las actividades productivas y los ecosistemas.
- Transversalidad a través de condiciones habilitadoras para alcanzar las metas establecidas.

El Gobierno de Jalisco, a través de la Comisión Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) integra esta propuesta del Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC) en un proceso colaborativo que parte del enfoque intersectorial.

Además, se promueve el proceso de consulta pública del 10 de agosto al 18 de septiembre 2022, con la finalidad de generar espacios para recabar las participaciones y opiniones de la ciudadanía y garantizar el acceso a una participación incluyente, equitativa, diferenciada, corresponsable y efectiva de todas las personas y en general de todos los sectores de la sociedad.

La propuesta base es congruente con la Estrategia Estatal de Cambio Climático y el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024.

Dicha propuesta se integra 34 líneas estratégicas con 198 acciones que se desprenden de las acciones, programas y políticas públicas de las dependencias estatales, indicando las instituciones responsables, los presupuestos necesarios y el potencial de su impacto para la mitigación y la adaptación ante el cambio climático.

El Proyecto del Programa presenta acciones que ya se realizan, así como las que se proyectan en Jalisco al 2024 y que atienden agendas prioritarias. Por ejemplo: planeación del territorio, deforestación y la degradación de los bosques; movilidad; la gestión integral de los residuos; y la desaprobación de la generación de energía eléctrica a través de combustibles fósiles a través de la termoeléctrica.

A lo largo del documento se detalla el contexto global de la emergencia climática desde la ciencia; el marco jurídico y programático de la acción climática; los

antecedentes en política y compromisos internacionales. Se prosigue con una descripción de las principales características de los entornos medioambiental, social y económico de Jalisco vinculadas al cambio climático. Finalmente, se presentan líneas estratégicas de transversalidad, adaptación y mitigación acompañadas de un diagnóstico de vulnerabilidad y el inventario de emisiones del estado.

Objetivos de la acción climática

Para Jalisco, su objetivo en materia de cambio climático es “revertir las trayectorias inerciales de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, enfrentar los efectos adversos del cambio climático que están ocurriendo y prepararse para los impactos futuros, identificar las necesidades del Estado para construir y fomentar capacidades de adaptación y mitigación y ser instrumento de salvaguarda de la salud y seguridad de la población, el territorio, las actividades productivas y los ecosistemas” (PEGyD, 2022).

Objetivo general del PEACC

Ser el instrumento programático y orientador de la política estatal en materia de cambio climático, con alcances, proyecciones y previsiones determinadas por el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo y como hoja de ruta para la implementación de la Estrategia Estatal de Cambio Climático para el periodo 2019-2024¹, alineado verticalmente con los compromisos internacionales, de la federación, las regiones y los municipios.

Objetivos específicos del PEACC

- Identificar las líneas estratégicas y acciones de transversalidad, mitigación, adaptación ante el cambio climático, que realizan las dependencias de la Administración Pública Estatal.
- Establecer las metas de las acciones que se realizan desde la Administración Pública Estatal referente a la adaptación frente a los efectos del cambio climático y a la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.
- Consolidar el modelo de la acción climática del estado de Jalisco, a través de un programa especial transversal que considere las acciones de las dependencias estatales, su vinculación y su sinergia.

Actualización del PEACC: una mejora continua

Entre el 2010 y 2014, se trabajó en la primera propuesta del Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC); sin embargo, no fue hasta 2018 que se publicó oficialmente la primera edición del PEACC, documento que integró las acciones de mitigación y adaptación implementadas durante la administración estatal 2012 - 2018.

¹ El Programa considera un periodo de 2019 al 2024, dado que conglomeran las acciones derivadas del modelo de acción climática de Jalisco para los seis años del periodo administrativo.

La actualización de éste PEACC fue realizada a través de un trabajo colaborativo de la Comisión Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) del estado de Jalisco, tomando en cuenta lo señalado por la normatividad federal y estatal aplicable, considerando los compromisos del país y del propio estado, así como documentos guía elaborados por la SEMARNAT e INECC para la elaboración de Programas de Cambio Climático de las Entidades Federativas (SEMARNAT-INECC, 2015).

El PEACC en su segunda edición 2019-2024, además de incorporar componentes de mitigación y adaptación, integra en el mismo nivel la transversalidad. Por consiguiente, el programa se constituye por éstos tres componentes que reúnen 34 líneas estratégicas mismas que están integradas por un total de 198 acciones de 26 dependencias del gobierno del estado de Jalisco.

Estructura PEACC



Figura 1: Estructura del PEACC 2019-2024
Fuente: Elaboración propia.

El componente de adaptación se desarrolla a una escala territorial de subcuenca, sin olvidar el nivel municipal y el estatal. Por su parte, el componente de mitigación se complementa con el Presupuesto de Carbono y la Ruta Estatal de Descarbonización. Finalmente, el componente de Transversalidad es aquel que integra aquellas acciones potencializadoras y habilitadoras para las acciones de los dos componentes anteriores.

La construcción del PEACC constituye una metodología sustentada en la colaboración entre las dependencias, basada en el principio de “abajo hacia arriba”, del estado de Jalisco. Se comenzó con un mapeo exhaustivo de todas aquellas actividades planeadas y/o ejecutadas por las diferentes dependencias, que tuvieran un impacto

que pudieran traducirse en mitigación, adaptación o transversalidad para la acción climática de acuerdo con las atribuciones establecidas en el marco legal y normativo, al igual que en lo establecido en el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo del Estado de Jalisco (PEGyD) 2018-2024. Hecha esta salvedad, se procedió a la retroalimentación, validación y priorización de acciones de manera técnica, a través de reuniones bilaterales y talleres con los grupos de trabajo de la CICC durante un periodo de dos años. Dicho proceso culmina con la consulta pública y posterior validación formal de la CICC.



2. Antecedentes

El cambio climático

El cambio climático² es el problema global más importante y complejo que actualmente enfrenta la humanidad, pues trastoca países, regiones y generaciones actuales y futuras (Sachs, 2015; Gore, 2017). El Grupo Intergubernamental de Personas Expertas sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) ha demostrado que, es un fenómeno real derivado de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero de las actividades humanas y que ha aumentado a partir de la era industrial, el sistema producción-consumo y la petrolización de la economía (IPCC, 2014).

Las actividades humanas que dependen del uso de combustibles fósiles como el petróleo, carbón y gas natural en los diferentes sectores como el transporte, electricidad e industria y el inadecuado de residuos, impactan en el aumento de emisiones gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI). Además, lo anterior se exagera cuando sumamos a la ecuación la pérdida de sumideros de carbono consecuencia de los cambios de uso de la tierra que provocan la deforestación³, degradación y quema de bosques lo que se traduce en altas concentraciones de gases GyCEI en la atmósfera y alteración del ciclo del carbono (CONAFOR, 2011).

Actualmente, es indudable la influencia de las actividades humanas en el calentamiento de la atmósfera, el océano y la tierra. Se han provocado cambios rápidos y generalizados en el clima del planeta, afectando a muchos fenómenos meteorológicos y climáticos. Estos cambios extremos se han evidenciado en olas de calor, fuertes precipitaciones, sequías y ciclones tropicales en todas las regiones del mundo (IPCC, 2021).

De acuerdo con el sexto Informe del IPCC (2021), los cambios recientes en el sistema climático no tienen precedentes en muchos siglos o miles de años. Es fundamental que se atienda de manera inmediata, decisiva y sostenible la reducción de emisiones de GyCEI. De otro modo, el calentamiento global de 1.5°C y 2°C se superará en el siglo XXI (ibíd).

Con un calentamiento global continuo y un escenario de emisiones creciente, se prevé una pérdida de la efectividad de captación de los sumideros de carbono y una variabilidad en el ciclo global de agua, trayendo consigo precipitaciones monzónicas y

² "Variación del estado del clima, identificable en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales, a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo" (IPCC, 2014).

³ "La deforestación provoca el 17% de las emisiones de carbono en el mundo, una cantidad casi igual a todo el dióxido de carbono que genera el transporte mundial" (CONAFOR, 2011).

eventos húmedos y secos extremos. Más aún, se presume que cada región en el planeta experimentará cada vez más los efectos del cambio climático de manera generalizada y pronunciada (ibíd).

Ciertamente, el más reciente informe del IPCC, el sexto, muestra que todos en el planeta nos encontramos en un punto de inflexión, en el que se advierte una irreversibilidad durante siglos o hasta milenios en los cambios, consecuencia del cambio climático, especialmente en el océano, las capas de hielo y el nivel global del mar (ibíd).

Los efectos observados en los territorios como el aumento del nivel del mar, las olas de calor, la modificación de las temperaturas y patrones de lluvia, huracanes, remoción de masa, inundaciones, sequías, entre otros, también han sido percibidos en Jalisco. Estos cambios afectan principalmente a las poblaciones humanas y a los ecosistemas, vulnerando la salud, los sistemas productivos, la biodiversidad y las contribuciones (bienes y servicios ambientales) que la naturaleza provee, poniendo en riesgo el desarrollo social y económico.

Basta como muestra el dengue, una enfermedad transmitida por un vector, el cual se ve favorecido para su desarrollo por el aumento de lluvias, la humedad y del calor. En Jalisco durante 2019, se registraron 48,458 casos reportados, la cifra más alta a nivel nacional de ese año y sin precedentes en Jalisco, ya que en los últimos años la cifra no había superado los 10,000 casos (BADESNIARN, 2022).

Otro evento importante, podemos mencionar el Huracán Patricia de categoría 5, nombrado como *“el huracán más potente de la historia de México”*, su trayectoria afectó fuertemente a Jalisco en 2015, sobre todo, en la parte ecosistémica.

También hemos observado que las consecuencias del cambio climático no son homogéneas entre las ciudades y las localidades rurales, como tampoco lo es la dimensión en la generación de las emisiones de GyCEI en la entidad. Esta divergencia genera impactos y responsabilidades diferenciadas que exacerban las desigualdades en el territorio y en sus sociedades. Desigualdades también presentes en: la atención, la justicia climática, la ejecución del gasto público o en la aplicación de los pérdidas y daños relacionados con el cambio climático.

Para Jalisco, el cambio climático representa una oportunidad sumamente importante y urgente de atender, por sus características, se trata de un reto que necesita enfrentarse de manera global, aunque es en el nivel local donde pueden alcanzarse los mayores logros. Las acciones que emprenda el Gobierno de Jalisco para asegurar un medio ambiente más sano y más competitivo y sostenible, permitirán a los diversos sectores de la sociedad, seguir innovando e invirtiendo en una economía baja en carbono.

Marco jurídico y programático

La Ley General de Cambio Climático de México, en el Artículo 8°, establece como parte de las atribuciones de las entidades federativas, el “formular, conducir y evaluar la política de la entidad federativa en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional”, así como “formular, regular, dirigir e instrumentar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático” (LGCC, 2020).

En el marco normativo a nivel subnacional en Jalisco, la Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco (LACC, 2021), en su título segundo, primer capítulo, mandata tanto la elaboración de un Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático (PEACC) como instrumento programático relevante, como también la vigilancia de su aplicación y seguimiento de sus objetivos y metas, además de la mejora del cumplimiento de sus indicadores.

Se debe agregar que, dentro de la LACC el título 4to, capítulo II, establece que la Comisión Interinstitucional para la Acción ante el Cambio Climático (CICC), un órgano auxiliar permanente de consulta y asesoría de la Administración Pública del Estado, sea el marco de gobernanza responsable de la política climática estatal.

El PEACC es un instrumento de política programático fundamentado en un marco normativo federal y estatal, en concordancia con el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo del Estado de Jalisco (PEGyD) 2018-2024. Este último, estableció como un eje transversal de su planeación la temática del cambio climático, con el objetivo de:

Consolidar en Jalisco la Acción Climática, a través de la aplicación transversal de las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático y el establecimiento de mecanismos de gobernanza, para transitar al desarrollo bajo en carbono, mejorar los sumideros y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas, la infraestructura, los sistemas productivos y las sociedades; para incrementar la resiliencia del territorio y contribuir al cumplimiento de los compromisos internacionales de México (Objetivos Desarrollo Sostenible y Acuerdo de París, entre otros) (PEGyD, 2022).

Es por ello que el PEACC coadyuva a los objetivos del PEGyD 2018-2024, al establecer líneas estratégicas y acciones de mitigación y de adaptación, con sus respectivas metas, indicadores y responsables, que las dependencias del Gobierno del Estado deberán llevar a cabo para construir políticas públicas climáticas que permitan realizar acciones concretas basadas en la transversalidad.

Alineación verticalmente integrada

Además, en virtud de los compromisos de México ante el Acuerdo de París, Jalisco aportará mediante este Programa su respectiva contribución al esfuerzo global de combate al cambio climático; al igual que se mantiene en concordancia con la política nacional y las contribuciones nacionalmente determinadas en México (NDC por sus siglas en inglés).

El PEACC busca la armonización con el marco jurídico y programático multinivel, desde los acuerdos y compromisos internacionales, la política climática nacional y lo establecido en otros instrumentos climáticos en los niveles regionales y municipales en Jalisco que han surgido de manera previa y continúan su desarrollo y actualización.

Además, se fortalece con los principios de coordinación, cooperación, subsidiariedad y corresponsabilidad entre gobiernos de la federación, los estados y los municipios, en el marco de los derechos y garantías constitucionales que les competen, tanto para el ejercicio de sus facultades exclusivas como las que resultan compartidas o concurrentes, sea por ministerio de ley o mediante los instrumentos jurídicos administrativos apropiados para dicho fin.

En síntesis, se reconoce la importancia de una congruencia multinivel ante el reto que implica la emergencia climática, de manera conjunta (internacional, nacional, estatal, regional y municipal) y en corresponsabilidad con los distintos sectores y grupos de la población a través del intercambio de experiencias, tecnologías y conocimientos. Con el objetivo de avanzar hacia la neutralidad en carbono y la adaptación del territorio jalisciense y su población ante distintos escenarios de aumento de temperatura.

Compromisos climáticos internacionales

El Acuerdo de París, es el primer instrumento vinculante para hacer frente al cambio climático y cuyo objetivo es establecer las pautas mundiales para mantener la temperatura global por debajo de los 2°C (o mejor aún a 1.5°C). Así mismo, establece acciones específicas para alcanzar esquemas de adaptación, transparencia, financiamiento y reparación de daños (UNFCCC, sf). A siete años de su firma, no han sido suficientes los compromisos de los países para alcanzar la meta establecida, a pesar de que éste ha sido ratificado por 189 de 197 países, entre ellos China y Estados Unidos. Estos dos últimos, son los mayores emisores de gases de efecto invernadero a nivel mundial, China es el mayor emisor, con el 26.1% de las emisiones globales, seguida de Estados Unidos, con el 12.67% (Ge, *et al.*, 2021).

Como se observa en la siguiente figura publicada por PNUMA, las rutas tendenciales de emisiones de los gases y compuestos de efecto invernadero y su vinculación con los

escenarios, van en aumento de concentraciones y por ende de la temperatura. Muestra también que, suponiendo la implementación de las acciones, sigue habiendo una brecha considerable para el cumplimiento de la metas establecidas en el Acuerdo de París.

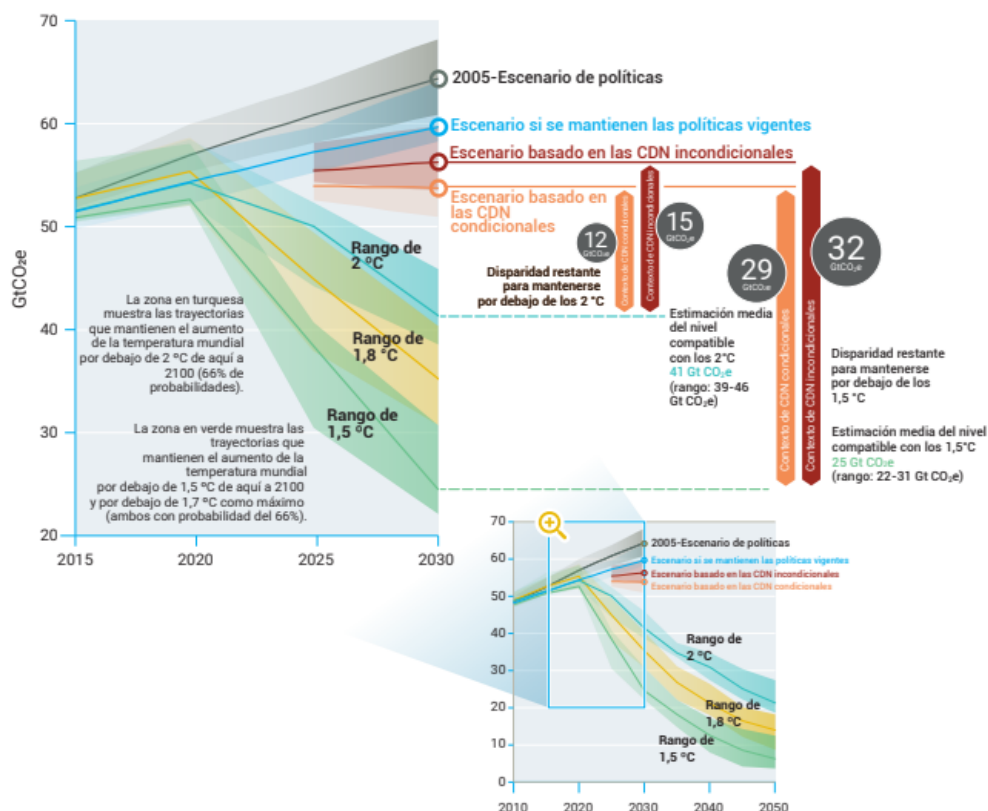


Figura 2. Emisiones mundiales de gases de efecto invernadero según diversos escenarios y disparidad en las emisiones en 2030
Fuente: PNUMA, 2019.

Además, el Acuerdo de París establece en su artículo 4º los compromisos vinculantes respecto a la comunicación y contribuciones determinadas nacionales en lo referente a mitigación, indicando que “para establecer una base firme para una mayor ambición, cada contribución determinada a nivel nacional sucesiva representará una progresión más allá de la anterior, y reflejará la mayor ambición posible” (UNFCCC, 2015).

Política climática nacional

Por su parte México, es responsable del 1.4% de las emisiones Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (CyCEI) y el décimo segundo país con mayores emisiones⁴ (Ge, et al, 2021). En nuestro país se publicó la Ley General de Cambio Climático en 2012 y en 2013 se publicó la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

⁴Dentro de este conteo, la Unión Europea compuesta por 27 se considera un país, ocupando el tercer lugar, solo después de China y Estados Unidos.

En 2015, México fue el primer país latinoamericano en presentar sus compromisos y metas nacionales ante la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) a través de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC). Las NDC (2020) de México incluyen un compromiso de reducción de 22% de GyCEI y de 51% de carbono negro para 2030, así como metas en adaptación.

Respecto al marco programático más reciente, el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 establece cuatro objetivos que se encuentran ligados al tema de cambio climático a nivel nacional, entre los que destacan elementos como: la construcción de un país más resilientes y sostenible, la garantía del derecho a un medio ambiente sano, la rectoría de los ordenamiento territoriales, la accesibilidad y la movilidad eficiente, así como el fomento a un “desarrollo económico que promueva la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático para mejorar la calidad de vida de la población” (Cedrssa, 2019; PEGyD, 2019).

A su vez, en 2021, el Gobierno Federal publicó el Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024. Este documento establece cuatro objetivos prioritarios, los cuales involucran: la disminución de la vulnerabilidad, el fomento a un desarrollo con bienestar social y bajo en carbono, el impulso de sinergias entre acciones y políticas, y el fortalecimiento de mecanismos de coordinación entre órdenes de gobierno (DOF, 2021).

La siguiente línea del tiempo muestra los avances en la política nacional de 2010 q 2021:

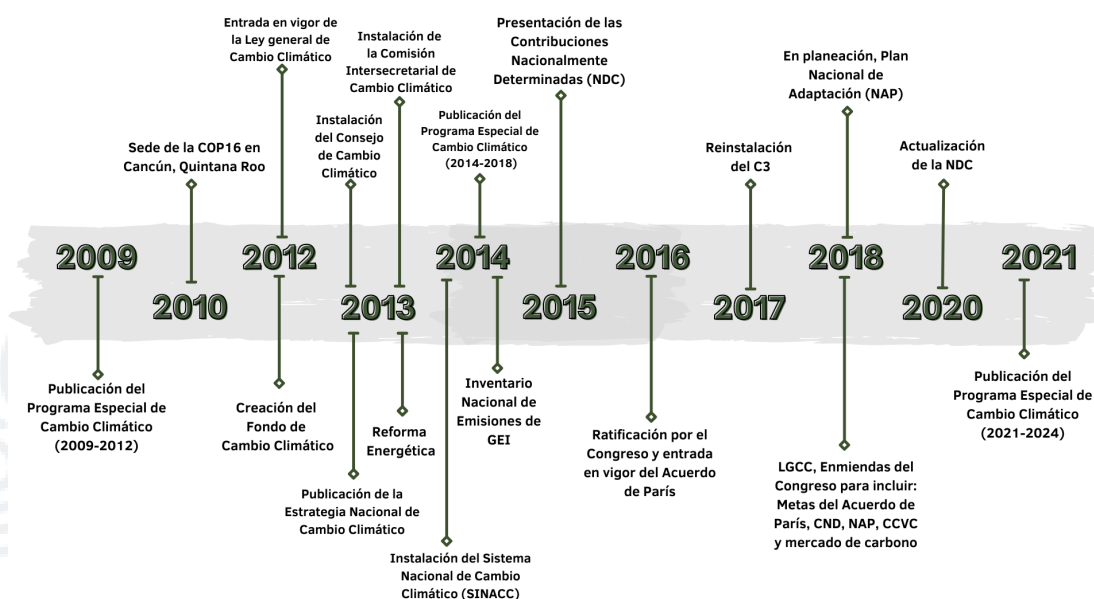


Figura 3: Línea de tiempo de la política climática nacional
Fuente: Elaboración propia con información de SEMARNAT.

Primeros pasos de la política climática de Jalisco

En 2010 comenzó formalmente la construcción de una política estatal climática con el Programa Estatal de Cambio Climático de Jalisco, documento técnico pionero en la entidad. Cuatro años después la política permeó hacia los municipios de las cuencas costeras en la elaboración de sus Planes Municipales de Cambio Climático y los cuatro Programas Regionales.

A partir de 2015, la política climática se fortaleció con distintos instrumentos, arreglos institucionales y estudios. Comenzó con la publicación de la Ley de Acción ante el Cambio Climático (LACC) como marco normativo y la instalación de la Comisión Interinstitucional de acción ante el Cambio Climático (CICC) de Jalisco, espacio de coordinación que ha estado activo desde entonces. Estos dos últimos establecieron la plataforma para la creación del Fondo Ambiental del Estado de Jalisco, la publicación del Reglamento de la LACC, el Plan de Gestión de Carbono y la creación de la Agencia Estatal de Energía en 2016.

Para 2018, las capacidades institucionales continuaron fortaleciéndose con la publicación del primer Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC), y la implementación del sistema de medición, reporte, verificación y monitoreo, evaluación (MRV-ME estatal). Este último reportó una contribución para la mitigación de 854,225.1441 tCO₂e (toneladas de Dióxido de Carbono Equivalente.); mientras que en adaptación resaltan la inversiones realizadas en el refuerzo de infraestructura urbana con 57 millones de pesos y que el 13.6% de la superficie natural se encuentra bajo algún esquema de conservación y/o protección (SEMADET, 2018).

Desde el 2014, la temática transversal del cambio climático se ha visto inmersa en la planeación estatal como un eje que articula y habilita el alcance e implementación de la acción climática. Todo lo anterior, ha incidido de alguna manera en continuar con el proceso de fortalecimiento de la política climática del Estado.

Una pauta de la transversalidad se puede observar en la alineación verticalmente integrada a partir del análisis de los diferentes instrumentos para acción climática a nivel nacional, estatal, regional, metropolitano y municipal. Estos instrumentos buscan de manera directa o indirecta abundar en las políticas transversales de cambio climático y fortalecer el actuar del poder ejecutivo en la materia ([ver anexo 1. Andamiaje institucional a distintos niveles en Jalisco](#)).

A la par de la agenda climática dentro del Gobierno del Estado, Jalisco implementó diversas acciones con los gobiernos de Alberta y Ontario, Canadá; California, E.U.A y Baden-Württemberg, Alemania, así como, con organismos internacionales, siendo esto

un reflejo del compromiso de Jalisco para la implementación del Acuerdo de París (ver figura 4).

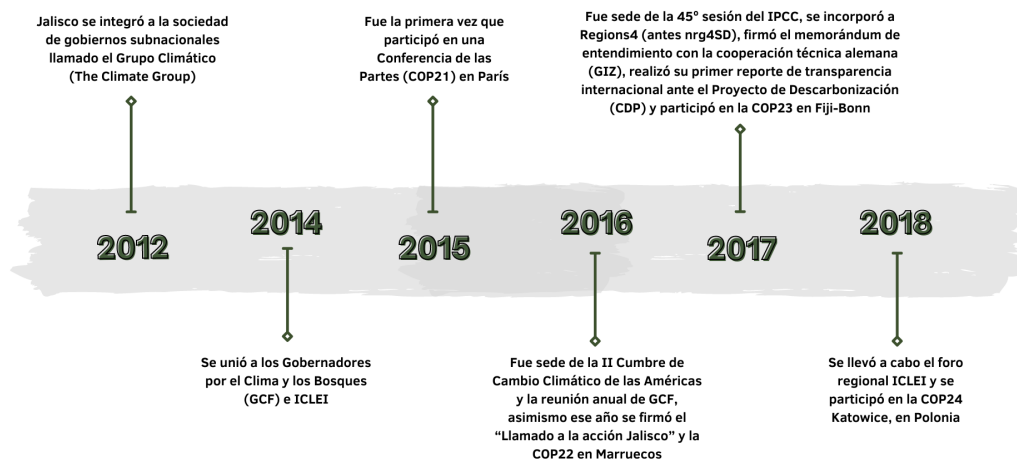


Figura 4: Línea de tiempo las alianzas estratégicas internacionales de Jalisco 2012-2018

Fuente: Elaboración propia.



3. La acción climática en Jalisco hoy

El modelo de acción climática de Jalisco

En los últimos años, Jalisco ha demostrado ser un estado comprometido con la acción climática y se ha consolidado como una entidad líder en su implementación a nivel nacional y en plataformas internacionales de la acción local.

Esto ha sido posible por la integración de un modelo de acción climática conformado por diversos elementos que diseñan, posibilitan, articulan y ponen en marcha las acciones y políticas necesarias. Este modelo se integra por cuatro grandes elementos:

- 1) Instrumentos de planeación climática integral, que armonizan desde el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo, hasta los Programas Municipales de Cambio Climático en el nivel más local. Dentro de este se encuentra el PEACC como instrumento programático de la acción estatal.
- 2) La innovación de mecanismos de coordinación y colaboración, como elementos habilitadores y facilitadores de los procesos. En este se ubica la CICC, organismo promotor del PEACC.
- 3) Las políticas para una economía sostenible baja en carbono, mismas que son parte de las líneas estratégicas de este PEACC.
- 4) La alineación a los compromisos climáticos globales, como el Acuerdo de París y la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, así como a las contribuciones nacionalmente determinadas por nuestro país (NDC).



Figura 5: Modelo de acción climática de Jalisco
Fuente: Elaboración propia.

Cabe resaltar que los objetivos de los diferentes instrumentos dentro del modelo de acción climática de Jalisco buscan estar estrechamente alineados entre sí y en concordancia con los diferentes niveles [\(ver anexo 2. Andamiaje de planeación climática\)](#).

A partir de la incorporación de la temática de cambio climático en el PEGyD, se creó el anexo transversal de acción climática en el Presupuesto de Egresos de Jalisco, que etiquetó 1,759 mdp en 2019; 1,434 mdp en 2020; 2,335 mdp en 2021 y 4,720 mdp en 2022 de las acciones en la materia que el gobierno del estado de Jalisco realiza.

Liderazgo climático de Jalisco

En los últimos años, Jalisco ha consolidado su liderazgo entre los gobiernos subnacionales de México a través de dos plataformas para la acción climática: la Comunidad Climática Mexicana (CCM) y la Asociación Nacional de Autoridades Ambientales Estatales (ANAAE). En la primera es miembro del Consejo Ejecutivo y en la segunda es vocal de la mesa directiva y Coordinador del Grupo de Trabajo de Cambio Climático.

A través de estas plataformas Jalisco impulsó en 2020 y 2021 la integración del *Diagnóstico de Capacidades Institucionales para la acción climática (DCIAC)* de los 32 gobiernos estatales en México, herramienta que identifica las áreas de oportunidad para aumentar la ambición climática estatal y articularla⁵.

Junto con la CCM y ANAAE, Jalisco articuló el acompañamiento y la participación coordinada de los gobiernos estatales durante la COP 25, realizada en Madrid en 2019, y la COP 26, celebrada en Glasgow en 2021. En este contexto, Jalisco impulsó el establecimiento de compromisos climáticos de mayor ambición por parte de los gobiernos estatales participantes. Durante la COP 26, Jalisco encabezó importantes acuerdos, compromisos e iniciativas como la *Declaración de Glasgow* sobre el precio al carbono y la *Declaración de Edimburgo* sobre el marco de biodiversidad. Cabe agregar que, el Plan de Acción Climático Metropolitano (PACmetro) fue premiado en la categoría de líder climático en el evento de la CMNUCC.

Jalisco se ha consolidado como referente latinoamericano en su agenda climática, con destacada participación en plataformas internacionales. Participa en plataformas en los que desempeñan diferentes roles de: Vicepresidente para América de gobiernos subnacionales por el desarrollo sostenible Regions4, miembro del Comité Ejecutivo del Grupo de Trabajo de los Gobernadores sobre Clima y Bosques (GCF Task Force), miembro del Comité Asesor de Gobiernos Subnacionales del Convenio de Diversidad Biológica de las Naciones Unidas y miembro de la The Climate Group y la Coalición Under2°, por mencionar algunos ejemplos.

⁵ El DCIAC está disponible para consulta en la página web:
<https://www.comunidadclimaticamexicana.mx/index.php/diagnostico-de-capacidades/>

Además, Jalisco ha mostrado gran nivel de ambición en sus compromisos climáticos, sumándose formalmente a las campañas globales Race to Zero y Race to Resilience (*carrera hacia el cero y carrera hacia la resiliencia*)⁶, a partir de los cuales impulsa el desarrollo de instrumentos con objetivos de carbono neutralidad hacia 2050, como la Estrategia Estatal de Cambio Climático, el Presupuesto de Carbono y la Ruta Estatal de Descarbonización.

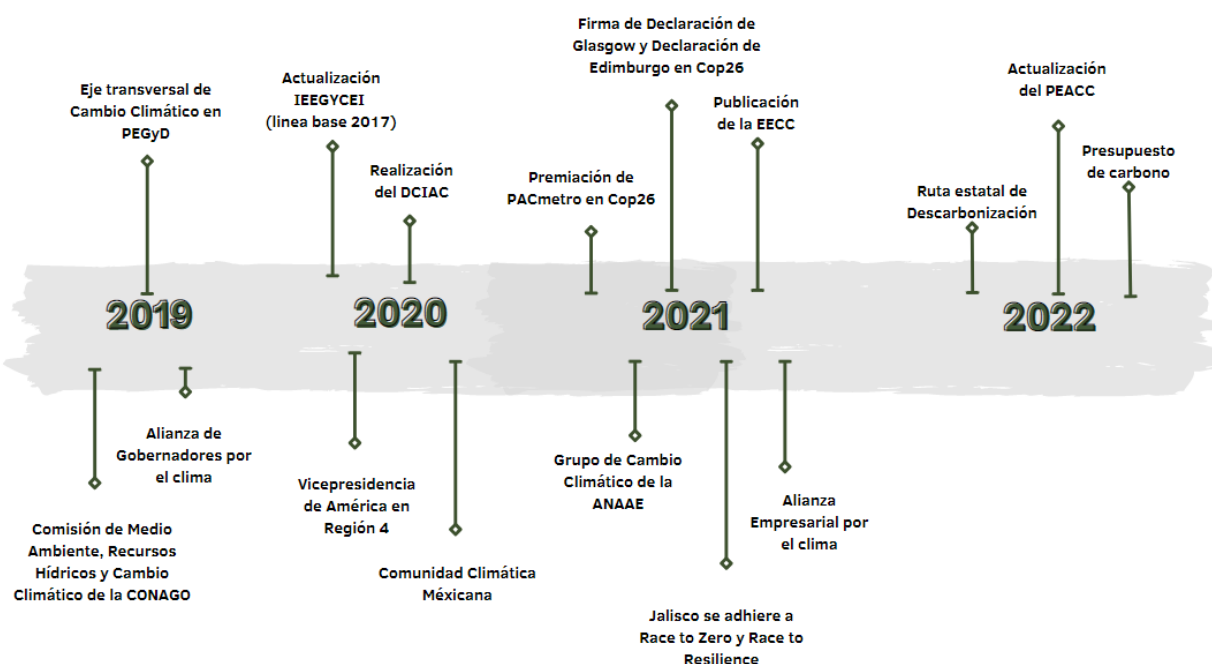


Figura 6: Línea de tiempo 2019-2022

Fuente: Elaboración propia.

⁶ Race to Zero y Race to Resilience, son dos campañas hermanas enmarcadas dentro de CMNUCC. La primera tiene como objetivo movilizar y generar el cambio hacia una economía descarbonizada donde los gobiernos deben fortalecer sus contribuciones al Acuerdo de París. La segunda propone catalizar un cambio radical en la ambición mundial de resiliencia, poniendo a las personas y la naturaleza en primer lugar, en la que no solo sobrevivamos a las crisis y tensiones climáticas, sino que prosperemos a pesar de ellas.

4. Jalisco ante el cambio climático: Descripción estatal

Este apartado presenta las principales características de un Jalisco biodiverso y biocultural. Las condiciones descritas, han permitido generar un desarrollo social y económico; sin embargo, estas relaciones también han creado tensiones en las contribuciones (bienes y servicios ambientales) de la naturaleza y entre las propias sociedades, generando las consecuencias que se abordarán en los siguientes apartados y que tienen incidencia en el nivel de resiliencia o vulnerabilidad ante el cambio climático.

Entorno medio ambiental

El estado de Jalisco se localiza en la región Centro-Occidente de México, su límite territorial colinda con seis entidades federativas: al norte con Zacatecas, al noroeste con Aguascalientes y Nayarit, al este con Guanajuato y Michoacán y al sur con Colima. La división política administrativa se compone por 125 municipios, de los cuales Guadalajara es la capital del estado.

El territorio Jalisciense representa el 4% de la superficie total del país, con una extensión territorial de 80,222 km² y con 417 km de litoral en el océano Pacífico (IIEG, 2012). Se divide en cinco provincias fisiográficas: Sierra Madre Occidental, Faja Volcánica Transmexicana, Altiplano Mexicano, Sierra Madre del Sur y Depresión del Balsas (CONABIO-SEMADET, 2017).

Por lo anterior, en Jalisco podemos encontrar un relieve contrastante, con planicies volcánicas, piedemontes y valles, además de grandes sistemas montañosos que se encuentran enclavados en la Sierra Madre Occidental y en la Sierra Madre del Sur. Los volcanes más recientes de la Faja Volcánica Transmexicana son Tequila, Cántaro, de Colima o de Fuego, Nevado de Colima, y la cadena de volcanes del Tesoro, la Reina y del Cuatro (CONABIO-SEMADET, 2017).

Los suelos de Jalisco, llegan a pertenecer a 20 grupos diferentes, de los cuales seis de ellos cubren el 88.7% del territorio: Phaeozem (24.5%), Regosol (18.7%), Leptosol (16.5%), Luvisol (12%), Cambisol (9.5%) y Vertisol (7.5%) (CONABIO-SEMADET, 2017).

Los climas templados son los predominantes en Jalisco, aunque, debido a su localización geográfica, también se pueden encontrar climas de tipo cálido y seco. Las temperaturas pueden variar en promedio entre -3 y 22°C. Lo anterior, depende de la altitud, latitud, relieves y continentalidad.

Esta diversidad del territorio, evidente en la geografía, las características medioambientales y la presencia y estado de los recursos naturales, determinan en parte las condiciones para enfrentar los efectos del cambio climático.

Hidrografía

Jalisco cuenta con siete regiones hidrológicas⁷ de las 37 del país, además de 20 cuencas principales⁸. La región hidrológica más importante, tanto por su tamaño como por las implicaciones en la vida social y productiva, es la número 12, Lerma-Santiago. Esta cuenca, no solo se distribuye en más de la mitad del estado (51.6%), sino además en ella se sitúa el lago más grande de México, el lago de Chapala, con una superficie aproximada de 14,654 ha. En contraparte, la región más pequeña es la 37 El Salado, con sólo 1.4% de la superficie del estado, está localizada en la zona más norteña de la región Altos de Jalisco. Se caracteriza por su baja densidad de recursos de agua debido a la influencia de un clima semiárido.

La entidad goza de una riqueza hídrica en la que encontramos importantes cuerpos de agua, como el lago de Chapala, la laguna de Cajititlán, Sayula, San Marcos, Atotonilco y Zapotlán, así como los Ríos Santiago y Verde. Los cuerpos de agua epicontinentales suman un total de 220,000 ha, además de 10,200 ha de lagunas costeras, sin contemplar las represas y embalses artificiales. Además, la precipitación media histórica es de 838 milímetros anuales (SNIARN, 2021).

Respecto al agua subterránea, la entidad cuenta con 59 acuíferos de los cuales ninguno se ha determinado salinizado; sin embargo, el 20% (12) sí se encuentra sobreexplotado (CONAGUA, 2021). Pese a que el agua superficial es la principal fuente de abastecimiento para uso consuntivo en Jalisco, el uso de agua subterránea ha ido en aumento. Entre 2005-2019 el volumen concesionado de agua subterránea aumentó a una tasa anual de 4.67%, mientras que el aumento del volumen superficial fue de 2.99% (SNIAR, 2019).

Año	Fuente superficial (hm ³)	Fuente subterránea (hm ³)	Total de abastecimiento (hm ³)
2005	7534.54	1367.11	8901.65
2019	11377.54	2589.82	13967.38
Tasa de Crecimiento 2005-2019	2.99%	4.67%	3.27%

Tabla 1. Volúmenes concesionados según fuente de abastecimiento 2005-2019 (hectómetros cúbicos)

Fuente: Elaboración con base a los datos de SNIAR, 2019.

⁷ Lerma-Santiago, Huicicila, Ameca, Costa de Jalisco, Armería-Coahuayana, Balsas, El Salado

⁸**RH12:** Lago Chapala, Río Bolaños, Huaynamota, Río Juchipila, Río Lerma-Chapala, Río Lerma-Salamanca, Río Santiago-Aguamilpa, Río Santiago-Guadalajara, Río Verde Grande. **RH13:** Río Cuale-Pitillal. **RH14:** Presa La Vega-Cocula, Río Ameca-Atenguillo, Río Ameca-Ixtapa. **RH15:** Río Chacala-Purificación, Río San Nicolás, Río Tomatlán-Tecuán. **RH16:** Río Armería, Río Coahuayana. **RH18:** Río Tepalcatepec. **RH37:** San Pablo y otras

El agua es a la vez un recurso vital y necesario para el desarrollo. Su conocimiento y la planeación de su uso eficiente y la conservación estratégica de fuentes de agua para el futuro, son esencialmente prioritarias en la agenda climática.

Biodiversidad

La complejidad geoecológica de Jalisco, es decir, su variedad de paisajes, relieve, continentalidad y latitud, confieren climas aptos para ser un territorio de gran variedad de hábitats y por tanto de biodiversidad. Es uno de los estados de mayor complejidad ecológica e importancia para la conservación de la biodiversidad nacional.

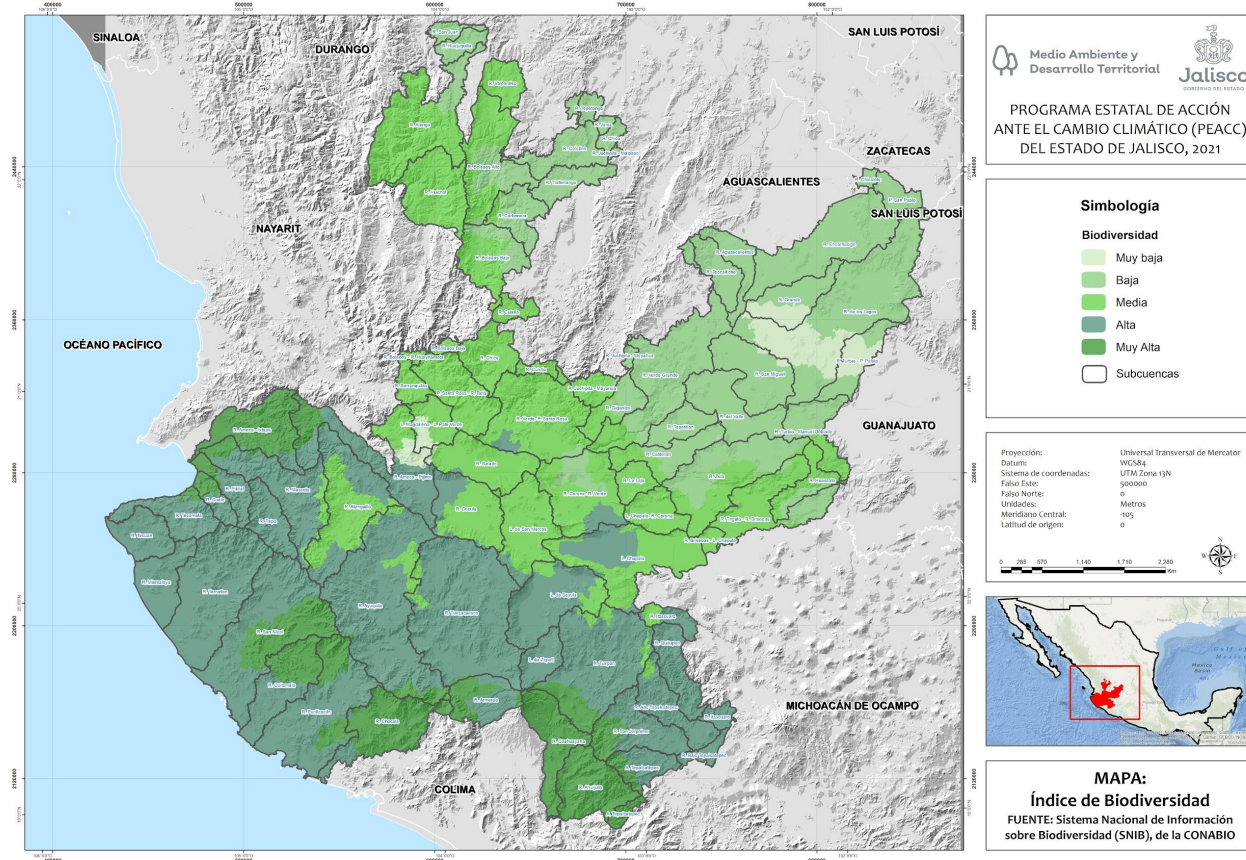
Se estima que la diversidad de especies de Jalisco asciende a 14,353 especímenes⁹. En dicha riqueza se encuentra 23% de la flora de plantas vasculares, 36% de la fauna de mamíferos y 51% de la avifauna del país (Conabio-Semadet, 2017).

La presencia y distribución de la biodiversidad de Jalisco está sujeta a los factores físicos de los diferentes ecosistemas y condiciones climáticas del territorio. De igual forma, la diversidad de fauna del estado se debe a las influencias de las condiciones físicas y climáticas (IIEG, sf).

Es notable la gran cantidad de endemismos de aves y mamíferos, especialmente en las zonas montañosas. El estado cuenta con la designación de cinco Áreas de Importancia para las Aves de las cuales cuatro fueron seleccionadas como prioritarias a nivel de América del Norte. También alberga dos áreas prioritarias para la conservación del jaguar en América del Norte (Conabio-Semadet, 2017).

Las regiones con mayor presencia de biodiversidad están dentro de las zonas costeras, de climas templados y cálidos subhúmedos, con coberturas donde predominan bosques y selvas. A continuación, se muestra la distribución del índice de biodiversidad entre las diferentes subcuencas del estado de Jalisco.

⁹ Riqueza de especies por reinos: Prokaryotae 120 especies (células que carecen de un núcleo celular, por lo que el ADN está disperso por toda la célula, como son las bacterias); Chromista 4 especies (células eucariotas, es decir que tienen un núcleo en el cual se encuentra el material genético, la mayoría son organismos fotosintéticos, como es el caso de las algas unicelulares); Protoctista 794 especies (organismos microscópicos, pueden ser unicelulares y pluricelulares, algunos ejemplos son las algas y parásitos); Fungi 951 especies (organismos intermedios entre plantas y animales, su nutrición es heterótrofa como los animales, es decir consumen materia orgánica para subsistir); Plantae 6,023 (organismos autótrofos, es decir, que producen su propio alimento por lo que tienen la capacidad de producir fotosíntesis); Animalia 6,461 (organismos heterótrofos, se alimentan de otros seres vivos, su reproducción es sexual y locomoción autónoma) (Conabio-semadet, 2017).



[Mapa 1: Biodiversidad en Jalisco por subcuenca](#)

Fuente: Elaboración propia.

Selvas y Bosques

Las selvas y bosques de Jalisco colaboran como sumideros de carbono, por lo que su conservación y manejo es fundamental para seguir gozando de las contribuciones ambientales y garantizando la existencia de la biodiversidad. De la misma forma, la gestión integrada del agua es fundamental para la vida ante los embates de los efectos del cambio climático.

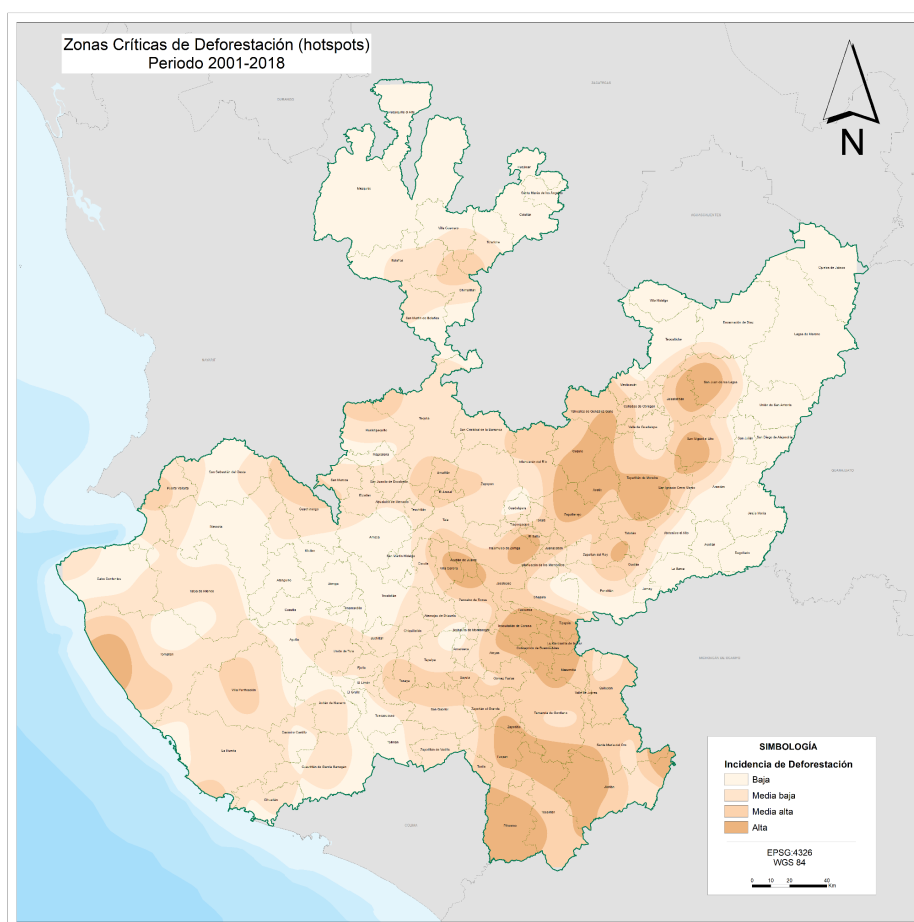
Jalisco tiene 4,850,337.4 ha forestales (62% del territorio estatal) de las cuales 56% tienen algún grado de perturbación, presentando cierto tipo de vegetación secundaria, ya sea arbórea, herbáceas o arbustiva (CONAFOR, 2013). En el periodo de 1993 a 2013 (20 años) Jalisco ha perdido 729,200 hectáreas de bosque¹⁰

Aunque la tasa nacional de deforestación va a la baja, en Jalisco se ve un aumento en los últimos años. En un análisis preliminar y donde se está trabajando seriamente, la

¹⁰ Cálculo a través de Cartas de uso de suelo y vegetación I a VI, INEGI, escala 1:250 000 a cargo de CONAFOR, sin ajuste de áreas publicado por SEMARNAT - INECC. 2018. México Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2015

superficie deforestada entre el 2001 y 2018 fue de 287,905 ha lo que equivale a 15,995 hectáreas anuales (SEMADET-CONAFOR, 2020).

En Jalisco, la deforestación y cambio de uso de suelo forestal se encuentran relacionados a tres principales factores. El primero, la introducción de pastizales para ganadería, el segundo, la conversión de terrenos agrícolas para introducción de cultivo, por ejemplo: agave o aguacate; y tercero, el crecimiento urbano y/o desarrollo de destinos turísticos (Graf & Santana, 2019). Las zonas más críticas de deforestación en el estado se encuentran hacia el sur y los altos de Jalisco. Ver mapa 2.

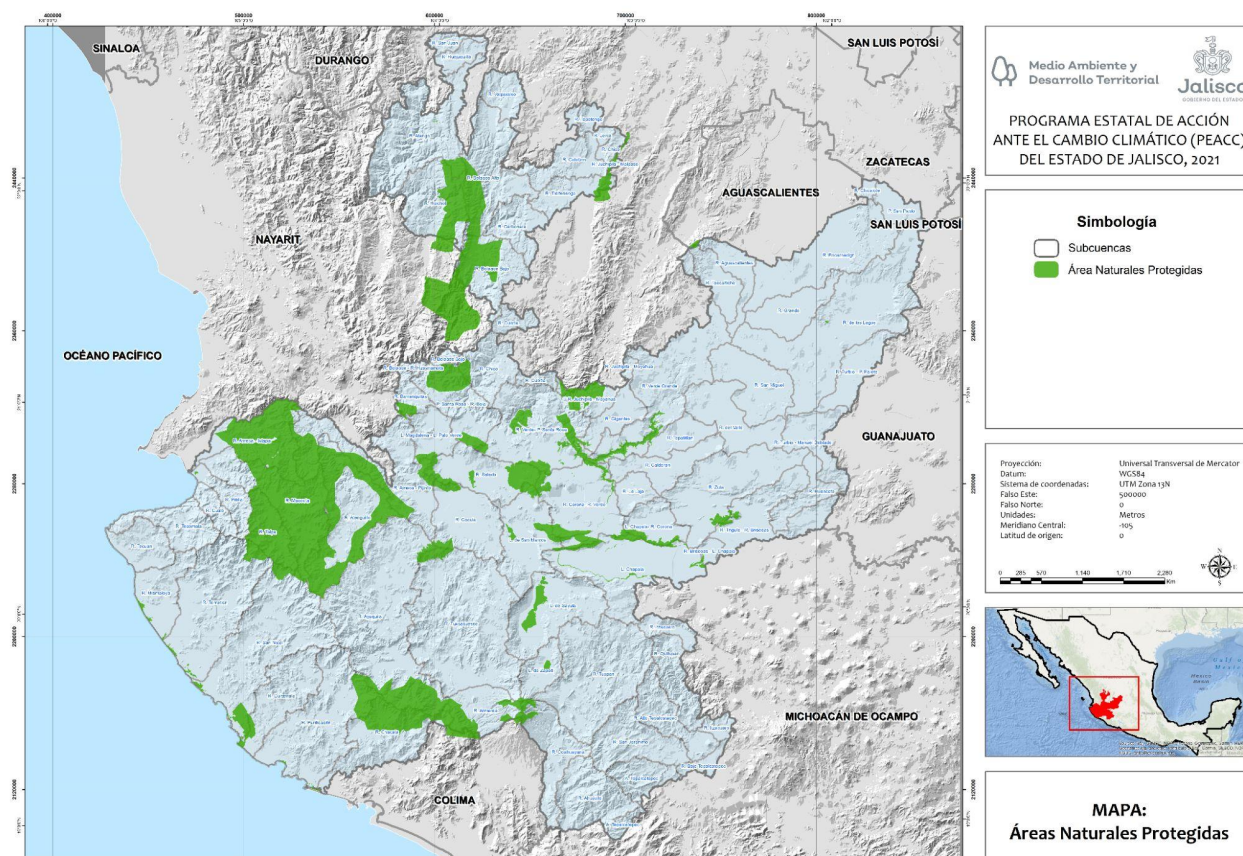


Mapa 2: Zonas críticas de deforestación (Período 2001-2018) por municipio
Fuente: Elaboración propia.

Áreas Naturales Protegidas (ANP)

Para 2022, en Jalisco existen 50 áreas de conservación, que representan los principales sumideros de carbono de nuestro estado. Estas ANP se encuentran tipificadas de la siguiente manera:

- 11 ANP Federales con un total de 664,711.55 ha de las cuales tres son coadministradas por el Gobierno del Estado¹¹.
- 10 ANP son de carácter Estatal con una superficie de 94,358.58 ha.
- Nueve ANP son de carácter Municipal con una superficie de 19,613.69 ha.
- 13 sitios Ramsar de importancia Internacional (8 Costeros y 5 Continentales) con una superficie total de 156,157.94 ha.
- Siete Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) con una superficie de 1,328 ha.



Mapa 3: Áreas Naturales Protegidas y subcuencas hidrográficas

Fuente: Elaboración propia.

Entorno social

Como se expone más adelante, reconocemos que las desigualdades sociales se acentúan con el cambio climático y existen grupos de personas con mayor vulnerabilidad ante este fenómeno. Es por ello que conocer el entorno social es tan relevante, para identificar el estado del arte y las áreas de oportunidad para estar cada vez mejor preparados ante los efectos del cambio climático y no dejar a nadie atrás.

¹¹ Parque Nacional Volcan Nevado de Colima, Área de Protección de Flora y Fauna Bosque la Primavera y Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila.

De acuerdo con el último censo 2020, Jalisco ocupa el tercer lugar como entidad federativa más poblada, con un total de 8'348,151 habitantes. En la última década, la población aumentó un 13.6%, con una tasa de crecimiento promedio anual de 1.3% (INEGI, 2021).

La población total se compone de 4'249,696 (50.9%) mujeres y 4'098,455 (49.1%) hombres, con una edad mediana de 29 años. La proporción de mujeres es mayor que la de hombres, por cada 96 hombres hay 100 mujeres.

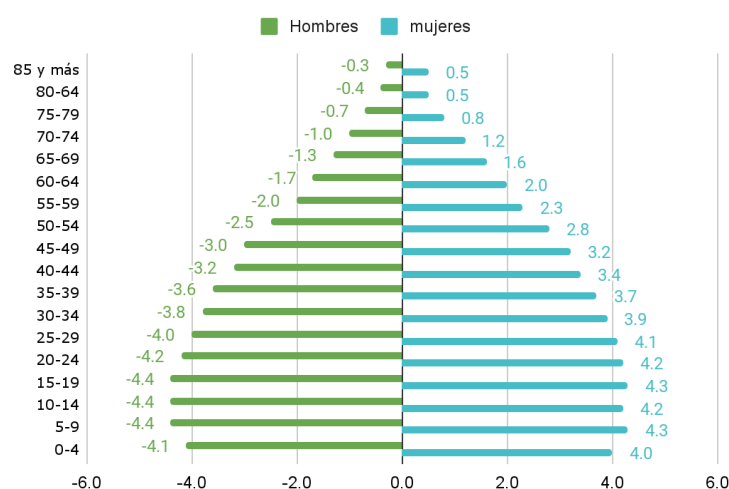


Figura 7. Pirámide de población de Jalisco, 2020
Fuente: Elaboración con base INEGI, 2021.

En el territorio de Jalisco, hay 10,087 localidades rurales y 261 urbanas. El 88% de la población del estado se concentra en localidades urbanas, incluso, tan solo en la Área Metropolitana de Guadalajara (AMG)¹² se concentra el 62% de la población de Jalisco, con una densidad de 2,145 habitantes por kilómetro cuadrado (INEGI, 2020).

En Jalisco, hay 66,963 personas¹³ mayores de tres años que hablan alguna lengua indígena, de las cuales el 76% de ellas se concentran en cuatro principales: Wixárika, Náhuatl, P'urhepecha y Mixteco. Es importante señalar, que de cada 100 personas que hablan alguna lengua indígena, 12 no hablan español (INEGI, 2020).

¹² El AMG cubre 3,265.46 km² de superficie total y la integran nueve municipios: El Salto, Guadalajara, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapopan y Zapotlanejo.

¹³ El Censo de población, compila la información al respecto con base en las personas que hablan alguna lengua indígena y, en ese sentido, no se contemplan personas indígenas que no hablan alguna lengua indígena.

Lengua indígena	Personas	Porcentaje	Asentamiento histórico de origen
Wixárika	24,256	36.2%	Jalisco y Nayarit
Náhuatl	18,362	27.4%	15 entidades ¹⁴
P'urhepecha	4,759	7.1%	Michoacán
Mixteco	4,048	6.0%	Oaxaca, Guerrero y Puebla
Otras	15,538	23.2%	

Tabla 6: Hablantes de lengua indígena
Fuente: INEGI, 2020 & SIC, 2020.

Educación

En 2020, en Jalisco el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más de edad, fue de 9.9 años, lo que equivale al primer año de bachillerato, este grado ha presentado una tendencia creciente, ya que en 2000 fue de 7.5 y 2010 de 8.8 años (INEGI, 2020).

Además, la tasa de analfabetismo estatal de la población de 15 años y más de edad se redujo de 6.4 en 2000 y 4.4 en 2010, a 2.9 en 2020. Es decir, 3 de cada 100 personas no saben leer ni escribir¹⁵. Sin embargo, solo el 10% de los municipios se encuentran por debajo del valor estatal de 2.9% de analfabetismo (ver gráfico y barra roja) y entre los que destacan los municipios del AMG. El 90% de los municipios restantes supera el porcentaje de analfabetismo estatal, con una tasa máxima de 24.7%. Los tres municipios con mayor tasa de analfabetismo son Mezquitic 24.7%, Santa María del Oro 17% y Bolaños 15% (INEGI, 2020; Coneval, 2020).

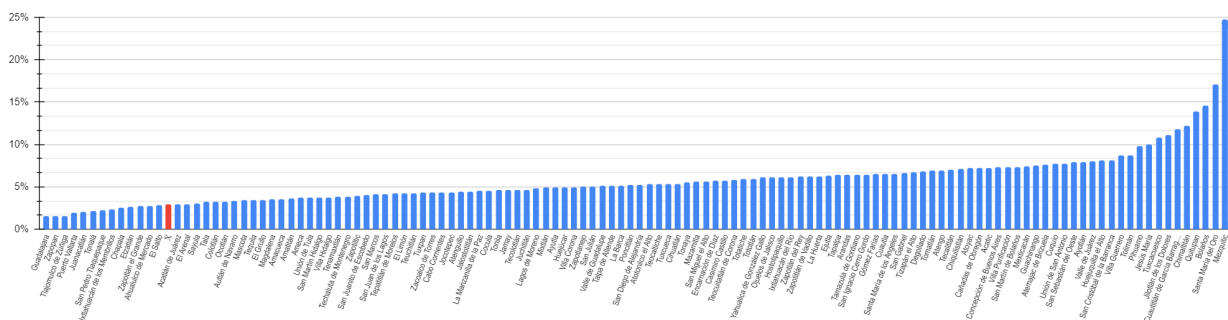


Figura 8. Porcentaje de población analfabeta de 15 y más años, por municipio
Fuente: Elaboración con base en CONEVAL, 2020.

¹⁴ El náhuatl se habla en 15 de las 31 entidades federativas de la República Mexicana: Puebla, Hidalgo, Veracruz, San Luis Potosí, Oaxaca, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Tabasco, Tlaxcala, Estado de México y Ciudad de México.

¹⁵ En comparación a escala nacional respecto a población anafabeta, Jalisco se encuentra por debajo de la media nacional de 5, lo que lo sitúa en la oncena posición de los estados con menor porcentaje de analfabetismo.

Respecto a la asistencia escolar de la población infantil (6-14 años), el 93% asiste a la escuela, lo que representa una brecha de rezago educativo del 7%. El porcentaje máximo de asistencia escolar a nivel municipal es del 97.4% correspondiente a San Juanito Escobedo y Colotlán, mientras que los municipios con menor porcentaje son Santa María del Oro y Mezquitic con un 82% (Coneval, 2020).

Jefatura de vivienda

Respecto al sexo de aquella persona reconocida como la jefa o jefe de la vivienda, en Jalisco un 1, 536, 525 hogares tienen una jefatura masculina, es decir el 65.9% del total de hogares censados en 2020, mientras que en 794, 181 cuentan con una jefa de hogar, esto es, el 34.1% (IIEG, 2022).

De estos hogares con jefe o jefa de familia, destaca que el 0.5% (11,595) eran adolescentes de 12 a 19 años, un 10.5% (245,858) eran jóvenes de 20 a 29 años y el 61.5% (1,433,625) eran personas adultas de 30 a 59 años. Por su parte, el 26.8% (625,164) era una persona adulta mayor de 60 años y más (Ibid).

Migración

Entre 2015 y 2020, llegaron a vivir 198,654 personas a Jalisco procedentes del resto de las entidades del país, principalmente provenientes de Michoacán de Ocampo, Ciudad de México, Estado de México, Nayarit y Guerrero. Sin embargo, durante el mismo periodo, 162,721 personas salieron del estado a radicar en otra entidad, entre las que resaltan Nayarit, Colima, Michoacán, Baja California y Aguascalientes. Respecto a la migración internacional, 60,587 personas salieron del estado para vivir en otro país, de las cuales 79 de cada 100 se fueron a Estados Unidos (INEGI, 2020).

De acuerdo con el censo 2020, las tres principales causas por las que migran las personas en Jalisco son: reunirse con la familia, cambio u oferta de trabajo y buscar trabajo. Estas últimas representaron el 63% de las emigraciones. Cabe mencionar, que el 0.1% de las personas que migraron de Jalisco fue a causa de desastres naturales (INEGI, 2020).

Cobertura de servicios

En 2020, el 69.9% (5´835,710) de la población estaban afiliados a servicios de salud en el estado, las instituciones con mayor número son el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con 4´149,528 derechohabientes y el Instituto de Salud para el Bienestar con 1´213,421.

En términos de acceso al agua, el censo de vivienda determinó que existen 2,327,794 viviendas particulares habitadas (excluye: locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios), de las cuales, el 98.6% disponían de agua entubada, en su mayoría dentro de la vivienda y el 4.1% fuera de la vivienda, pero dentro del terreno.

Cabe resaltar que un 16,375 viviendas (0.7%) no tiene acceso a agua entubada por lo que la obtienen por acarreo de diferentes fuentes entre las cuales la es el pozo, seguido de la pipa y otra vivienda vecina (INEGI, 2020).

Disponibilidad y ámbito de agua entubada	Viviendas	%
Total	2,327,794	100%
Disponen de agua entubada dentro de la vivienda	2,201,159	94.56%
Disponen de agua entubada solo en el patio o terreno	95,452	4.10%
No disponen de agua entubada	16,375	0.70%
Acarreada de un pozo	5,060	0.22%
Acarreada de llave comunitaria	1,115	0.05%
Acarreada de otra vivienda	3,847	0.17%
Acarreada de un río, arroyo o lago	1,435	0.06%
La trae una pipa	4,629	0.20%
La recolectan de la lluvia	279	0.01%
No especificado	10	0.00%
No especificado	14,808	0.64%

Tabla 2. Disponibilidad y ámbito de agua en viviendas particulares habitadas
Fuente: INEGI, 2020.

En cuanto a residuos, durante 2018, Jalisco fue la tercera entidad con la mayor cantidad de residuos sólidos urbanos, pues en promedio se recolectaron 8,052.4 toneladas por día, sólo por debajo de la Ciudad de México (15,165.8 toneladas) y el Estado de México (12,016.1 toneladas).

En Jalisco, del promedio de residuos sólidos urbanos que se recolectaron al día durante el año 2018, solo 165 toneladas diarias fueron recolectadas de manera selectiva, lo que equivale al 2.0% del total de residuos diarios.

En nuestro territorio el transporte y el manejo de residuos (que incluye tratamiento de aguas residuales) son dos de los tres mayores sectores emisores de gases de efecto invernadero. Contar con la infraestructura estratégica, es fundamental para la resiliencia, así como pensar en que el metabolismo social¹⁶ de las ciudades, es generador de desigualdades y externalidades.

El cambio climático es una amenaza a la vulnerabilidad de nuestras sociedades y sus culturas. Ya se están provocando cambios en sus usos y costumbres y en la exacerbación de enfermedades, por ejemplo, las festividades ligadas a las lluvias y el

¹⁶ “El metabolismo social comienza cuando los seres humanos socialmente agrupados se apropian materiales y energías de la naturaleza (*input*) y finaliza cuando depositan desechos, emanaciones o residuos en los espacios naturales (*output*)” (Toledo, 2013).

dengue. Es por ello que la educación y la cultura, son fundamentales para el cambio de hábitos de producción y consumo, así como para la generación de información que nos dé pauta de las rutas a seguir y la asistencia social podría ser una gran oportunidad para el fortalecimiento de las capacidades de las personas ante el cambio climático.

Entorno Económico

De acuerdo con el Censo 2020, el 64.1% de la población mayor de 12 años es económicamente activa, es decir 4,244,054 personas, de las cuales 2% estaban en busca de una actividad económica y el 98% se encontraban ocupados dentro del sector formal o informal (INEGI, 2020).

De acuerdo con las cifras de empleo formal a inicio del 2022, se reportó un total de 1,861,159 empleados registrados en el IMSS. El sector servicios es el que mayor número de empleos formales genera, al igual que, es donde la proporción de empleos entre hombres y mujeres es la más equiparable, 51% y 49%. Aunque, no se puede concluir que la situación sea similar respecto a los sueldos.

Sector	Hombres	Mujeres	Total	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	85,575	36,009	121,583	6.5%
Comercio	225,746	162,476	388,222	20.9%
Construcción	114,697	20,991	135,688	7.3%
Ind. Eléctrica, y captación y suministro de agua potable ¹⁷	7,107	2,326	9,433	0.5%
Industria de transformación	289,965	193,082	483,047	26.0%
Industria extractiva	2289	353	2,642	0.1%
Servicios	318,105	304,096	622,201	33.4%
Transporte y comunicaciones	74,384	23,959	98,343	5.3%
Total	1,117,867	743,292	1,861,159	100%
Porcentaje por sexo	60.1%	39.9%	100%	

Tabla 3. Trabajadores asegurados en el IMSS en Jalisco por sector de actividad económica y sexo, enero, 2022

Fuente: IMSS en IIEG, 2022.

¹⁷ El sector se divide en dos subsectores (1) Captación y suministro de agua potable y tratada, (2) Generación, transmisión y distribución de energía.

Con relación a la economía a nivel nacional, Jalisco es la cuarta entidad con mayor aportación al Producto Interno Bruto (PIB)¹⁸ con 7.3%. Se posiciona en el primer lugar en el PIB de las actividades primarias, aportando el 12.2% del PIB nacional de este tipo de actividad equivalentes a 72,695 millones de pesos a precios constantes. Las actividades secundarias y terciarias, aportan un 6.9% y 6.7% respectivamente (INEGI, 2016; IIEG, 2020).

A escala estatal, las actividades primarias representan el 6.5% del total del PIB de Jalisco en términos reales, las actividades secundarias representan el 29.2% y las terciarias representan el 64.4% del PIB estatal con un monto de 724,488 mdp (IIEG, 2020).

Los principales cultivos agrícolas producidos en Jalisco son maíz forrajero y de grano, pastos, agave, frambuesas, sandía, tomate verde y caña de azúcar. Respecto a los productos pesqueros se puede resaltar el charal, mojarra, guachinango y lenbracha. Mientras que los productos pecuarios son huevo, leche (bovino) aves (aves en canal), porcino (carne de canal), bovino (carne de canal) y miel (INEGI, sf).

En general, las principales actividades económicas del Estado las podemos resumir, primero en comercio exterior, siendo las exportaciones más relevantes: alimentos y bebidas, textiles, juguetes, autopartes, tequila, electrónica, películas, calzado, productos agropecuarios y siderúrgicos. Segundo, la Industria especialmente industrias tecnológicas, siderúrgica, mecánica, textil, química y azucarera. Tercero, servicios, siendo este el sector que más genera empleos en el Estado. Seguido de la agricultura y ganadería.

Es un reto para nuestra economía que los sistemas productivos, la industria y los servicios, reduzcan y avancen a la carbono neutralidad. Por ejemplo: la ganadería es el segundo emisor de gases de efecto invernadero y el principal motor de deforestación y las emisiones indirectas por consumo de energía corresponden al 22.6% (mismas se emiten fuera de Jalisco). El turismo genera 1.2% de gases efecto invernadero a nivel mundial (Sustentur, 2017.) Se requiere que la innovación, ciencia y tecnología, sea vista como oportunidad para la descarbonización, con soluciones potenciales para disminuir emisiones y capturar el carbono.

Indicadores de desarrollo social

Jalisco presenta resultados positivos en indicadores como el índice de desarrollo humano, marginación y rezago social; es decir, es una entidad que cuenta con un Alto índice de desarrollo, con un grado de marginación muy bajo y un rezago social bajo. No obstante, es importante reconocer los contrastes en la entidad.

¹⁸ El PIB es la suma del valor (en dinero) de todos los bienes y servicios de uso final que genera un país o entidad federativa durante un período (comúnmente un año o trimestre).

Primero, de acuerdo con PNUD (2015), el promedio del Índice de Desarrollo Humano (IDH)¹⁹ de los municipios jaliscienses es igual a 0.773, clasificado como alto. La mayor parte de los municipios de Jalisco había alcanzado un IDH alto (figura x). Sin embargo, se encuentra entre las cinco entidades con mayor contraste entre sus municipios extremos. La diferencia entre Zapopan, el municipio con mayor IDH (0.830), y Mezquic, el más rezagado (0.461), es de 37 puntos (PNUD, 2015).

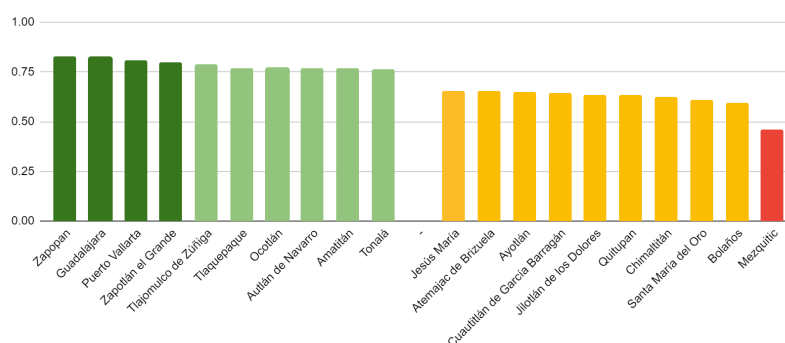


Figura 9: Municipios con mayor y menor IDH
Fuente: PNUD, 2015.

Respecto al índice de marginación en 2020²⁰, la entidad presentó un grado de marginación muy bajo, ocupando el cuarto lugar de las entidades federativas con los menores grados de marginación del país; sin embargo, 13 municipios de Jalisco se clasifican en grado de marginación Muy Alto, Alto y Medio (CONAPO, 2020). Ver tabla 4.

En este mismo sentido, también presentó un grado de rezago social bajo a una escala estatal durante el 2020²¹. Dentro del contexto nacional ocupa el lugar veintitrés de una lista que es encabeza por Chiapas y Oaxaca con un índice de rezago social muy alto. En términos de rezago social, se acentúa aún más el contraste en el territorio, ya que dos municipios permanecen en una condición de rezago social muy alta, mientras que el 96% de los municipios de Jalisco han alcanzado un bajo o muy bajo grado de rezago (Coneval, 2020). Ver tabla 4.

¹⁹ El índice de desarrollo humano (IDH) es un indicador que busca sintetizar y medir el avance de países, estados y municipios en el desarrollo de las personas a través de tres dimensiones: Salud, Educación e Ingreso. Para la dimensión de salud se evalúa la esperanza de vida al nacer, para dimensión educación se cuantifica los años promedio de escolaridad y los años esperados de escolaridad, y finalmente en dimensión Ingreso se estima el ingreso bruto per cápita. El índice de desarrollo humano se agrupa en 4 categorías: Muy alto, Alto, Medio y Bajo (PNUD, 2015)

²⁰ El Índice de Marginación (IM) desarrollado por el Consejo Nacional de Población (Conapo) busca identificar la intensidad de las privaciones y exclusión social de la población, por medio de 4 dimensiones: Educación, Vivienda, ingresos y distribución de la población. Se establecen cinco niveles: Muy Alto, Alto, Medio, Bajo y Muy bajo. (SEMARNAT, 2018).

²¹ El IRS contribuye al conjunto de insumos para identificar las zonas prioritarias en términos de requerimientos de desarrollo social, especialmente para identificar la desigualdad de coberturas sociales. incorpora la información de las cinco dimensiones : rezago educativo, acceso a los servicios de salud, calidad y espacios en la vivienda, servicios básicos en la vivienda y activos en el hogar. Coneval, 2021.

Tanto en el caso de grados de marginación como de rezago, Guadalajara y Zapopan son los municipios con los índices más bajos de marginación y rezago en el estado, mientras que en el otro extremo se encuentran Mezquitic y Bolaños, como los más marginados y rezagados. Ver tabla 4.

		Índice de Marginación (CONAPO,2020)				
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Índice de Rezago social (CONEVAL, 2020)	Muy alto	(2 municipios) Mezquitic, Bolaños				
	Alto					
	Medio		(3 municipios) Cuautitlán de García Barragán, Chimaltitán, Santa María del Oro			
	Bajo			(8 municipios) Zapotitlán de Vadillo, Villa Guerrero, San Martín de Bolaños, Jilotlán de los Dolores, Huejuquilla el Alto, Tolimán, Quitupan, San Cristóbal de la Barranca	(23 Municipios) Cabo Corrientes, Poncitlán, San Sebastián del Oeste, Tomatlán, Tuxcacuesco, Atemajac de Brizuela, Chiquilistlán, Villa Purificación, Cañadas de Obregón, Pihuamo, Cuautla, Ojuelos de Jalisco, Atengo, Atoyac, Unión de San Antonio, Jesús María, Cuquío, Hostotipaquillo, Santa María de los Angeles, San Gabriel, Mexxicacán, Ayotlán, Guachinango	(5 municipios) Tecalitlán Tapalpa Talpa de Allende La Huerta Tizapán el Alto
	Muy bajo				(11 Municipios) Zapotlán del Rey, Totatiche, Teocuitatlán de Corona, Techaluta de Montenegro, Mixtlán, Valle de Juárez, Ixtlahuacán del Río, Tuxcueca, Amacueca, Juchitlán, Huejúcar	(73 municipios) Atotonilco el Alto, Degollado, Jocotepec, La Barca, Tototlán[...]

*En negritas los municipios de Jalisco más vulnerables al cambio climático de acuerdo con el INECC, 2013

Tabla 4. [Municipios según su IM, IRS y Alta vulnerabilidad al cambio climático](#)
Fuente: Elaboración con base en CONAPO, 2020, CONEVAL, 2020 e INECC, 2013.

Como se observa, los indicadores de marginación y de rezago, mantienen una relación entre sí puesto que su construcción se basa en desigualdades de coberturas y privaciones sociales. Sin embargo, los trece municipios más vulnerables del estado de Jalisco identificados por el INECC en el 2013, se distribuyen entre los diferentes grados de marginación y rezago. Lo que advierte que el reto que presupone el cambio climático es complejo, y que sin duda está relacionado con los grados de marginación y rezago, pero al mismo tiempo demanda una visión integral entre dimensiones económicas, sociales y ambientales.

El cambio climático se ha originado de una crisis civilizatoria que se ha caracterizado por la exacerbación tanto de la acumulación, la desigualdad, así como del extractivismo. Esto ha originado un desbalance entre los flujos naturales de materia y energía, el crecimiento sostenido es cada día, una idea inexistente e inalcanzable (SEMARNAT, sf).

Bajo este escenario es imperativo que Jalisco, a través de su contexto y su historia climática, desarrolle estrategias que aborden este reto global de una forma transversal y no sectorizada, donde converja de manera armónica los ejes social, económico y territorial, para abordar y atender la problemática que origina el cambio climático en las personas y la naturaleza de Jalisco y del mundo.

5. Transversalidad

La transversalidad es el primer componente del presente PEACC, en el que se integran líneas estratégicas y acciones consideradas como transversales al reconocerlas como potencializadoras y habilitadoras para otras que se traducirán en la mitigación y la adaptación ante el cambio climático. Además, destacan por ser indispensables o estratégicas, según sea el caso, para la consecución de los objetivos y compromisos climáticos.

En el eje de transversalidad participan diversas dependencias de la administración pública, en muchos casos de manera colaborativa e intersectorial, dado que las líneas estratégicas y acciones transversales son de orden interdisciplinario y se conectan con otras contenidas en los demás ejes del programa.

Transversalidad de la política climática de Jalisco

La transversalidad es el principio que reconoce la pertinencia de que un tema o agenda sea parte de diversos sectores. Al ser el cambio climático un problema global y multifactorial que afecta a todas las personas y que tiene consideraciones intersectoriales, la acción climática es transversal por naturaleza.

La transversalidad busca una coordinación funcional y participativa de un gran abanico de actores y con una amplia variedad de actividades, y requiere que las instituciones generen y colaboren en políticas, programas, proyectos y acciones comunes. Dicha coordinación, parte de una comunicación intersectorial efectiva y requiere la construcción de una visión compartida y de largo plazo. En este contexto, la participación ciudadana y la gobernanza territorial se vuelven elementos clave del proceso.

La transversalidad climática persigue los siguientes objetivos:

- Aplicación transversal de instrumentos de la política estatal en materia de cambio climático;
- Coordinación de esfuerzos de acciones de adaptación y mitigación;
- Concurrencia, vinculación y congruencia de acciones, programas e inversiones en materia de cambio climático; incluyendo la coordinación intergubernamental vertical, a través de la armonización de los programas nacionales, estatales y municipales;
- Gestión de acuerdos, convenios y alianzas público - privadas intersectoriales, incluyendo la cooperación internacional; y
- Coadyuvar en la definición, instrumentación y evaluación de acciones.

La priorización de la transversalidad climática ha sido un reto dentro de la administración pública, debido a la complejidad de integración de un objetivo común

de manera intersectorial, el seguimiento de los programas transversales, así como su evaluación.

La administración pública tradicional se organiza a partir de estructuras muy formales, tradicionalmente verticales y definidas por sistemas técnicos especializados y complejos, como: salud, educación, seguridad, infraestructura, entre otros. Sin embargo, la sociedad ha cambiado, el desarrollo tecnológico digital avanza y el nivel educativo aumenta. A la par, los conflictos ambientales demandan la eficacia de nuevas soluciones y alertan sobre la necesidad de entender la realidad desde su complejidad, de avanzar en nuevas formas de hacer gobierno, transparencia, rendición de cuentas y resolución de conflictos. En consecuencia, se precisan nuevas respuestas organizativas y nuevas formas de trabajo, que permitan entender los problemas públicos en una lógica de complejidad y recurrir a la inteligencia colectiva para su solución (Serra, 2005).

Jalisco busca implementar una acción climática con base en la transversalidad, con el objetivo de integrar la planeación sectorial de una manera coordinada, integral, coherente y sistemática; eso implica hacer de ésta un eje vertebrador del desarrollo que oriente y dirija la toma de decisiones. Además, es importante considerar que al abordarse el cambio climático desde una perspectiva de transversalidad genera cobeneficios a otras agendas de desarrollo al impactar a otros sectores.

Es por ello que, dentro del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo (PEGyD) 2018-2024, el cambio climático es considerado uno de sus seis temas transversales, puesto que sus problemas y soluciones concierne a varios sectores y atañen a toda la administración pública en diferentes niveles y dimensiones.

Estructura institucional para la transversalidad

Se presume que la transversalidad de la acción climática será más efectiva entre mayor prioridad le den las personas que se encuentran en los espacios de poder y toma de decisiones; cuanto mejor esté fundamentada y exista un órgano con atribuciones y gobernanza suficiente para su instrumentación (Maria D. Linares Márques, 2014).

El Gobierno de Jalisco ha impulsado un modelo organizacional que busca la transversalidad, al contar con cuatro grandes Coordinaciones Generales Estratégicas que integran a las secretarías y dependencias que participan en agendas comunes: Desarrollo Social, Crecimiento y Desarrollo Económico, Gestión del Territorio y Seguridad.

El esquema de coordinaciones aspira a integrar y adoptar un enfoque de coordinación y cooperación entre actores de gobierno, así como de colaboración y concertación con los sectores social y privado. Lo anterior, para asegurar la eficaz planeación e instrumentación de la Política Estatal de naturaleza transversal, en la que

está inmerso el cambio climático como uno de los seis ejes transversales planteados en el PEGyD del Estado de Jalisco.

De igual modo, Jalisco cuenta con una Comisión Interinstitucional de Cambio Climático (CICC), un importante arreglo institucional para la acción climática y su transversalidad. La Comisión es el órgano colegiado que promueve la coordinación de acciones entre las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal en materia de cambio climático; está integrada por las coordinaciones generales, las secretarías estatales, algunos organismos públicos descentralizados y la participación de instituciones federales en la materia. Todas estas instituciones forman parte de la toma de decisiones y son actores indispensables para la integración transversal del cambio climático en el Estado.

Dentro de las numerosas atribuciones de la CICC, plasmadas en el LACC de Jalisco, podemos mencionar:

- Formular e instrumentar las políticas estatales para la mitigación y adaptación al cambio climático, así como su incorporación en los programas y acciones regionales, sectoriales y especiales correspondientes.
- Desarrollar los criterios de transversalidad e integralidad de las políticas públicas para enfrentar al cambio climático para ser aplicadas por las dependencias y entidades de la Administración Pública del Estado.
- Promover la coordinación de acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública del Estado y de los municipios en materia de cambio climático.
- Proponer y aprobar ajustes o modificaciones a los escenarios, trayectorias, acciones o metas comprendidas en el Programa Estatal.
- Participar en la elaboración, consulta e instrumentación del Programa Estatal, Metropolitanos, Regionales y de los Programas Municipales, así como presentar de manera informativa al Congreso del Estado cada Programa Estatal.



Figura 10: Estructura de la Comisión Interinstitucional de Cambio Climático en Jalisco

Fuente: Elaboración con base al Acta de instalación de la CICC y de sesiones ordinarias siguientes, 2019, 2020 y 2021.

A su vez, dentro de CICC se han formado tres grupos temáticos de trabajo: Mitigación, Adaptación y REDD+. Las tareas técnicas de estos grupos pretenden establecer las políticas específicas para atender el tema en los diversos sectores, buscar sinergias y establecer colaboraciones. Estos grupos se integran por dependencias e instituciones con atribuciones para atender la acción climática desde la perspectiva temática establecida para cada uno.

Cabe señalar que, dentro de la planeación estatal del PEGyD se han plasmado nueve resultados esperados en materia de cambio climático, mismos que si se analizan detenidamente se puede concluir que es necesaria una estrategia en la que las temáticas, territorio, economía y social, de las diferentes coordinaciones se ven involucradas, y en las que sin ellas difícilmente los objetivos se podrán alcanzar. Esto es un ejemplo de cómo difícilmente se puede alcanzar objetivos climáticos efectivos sin una atribución compartida entre dependencias.

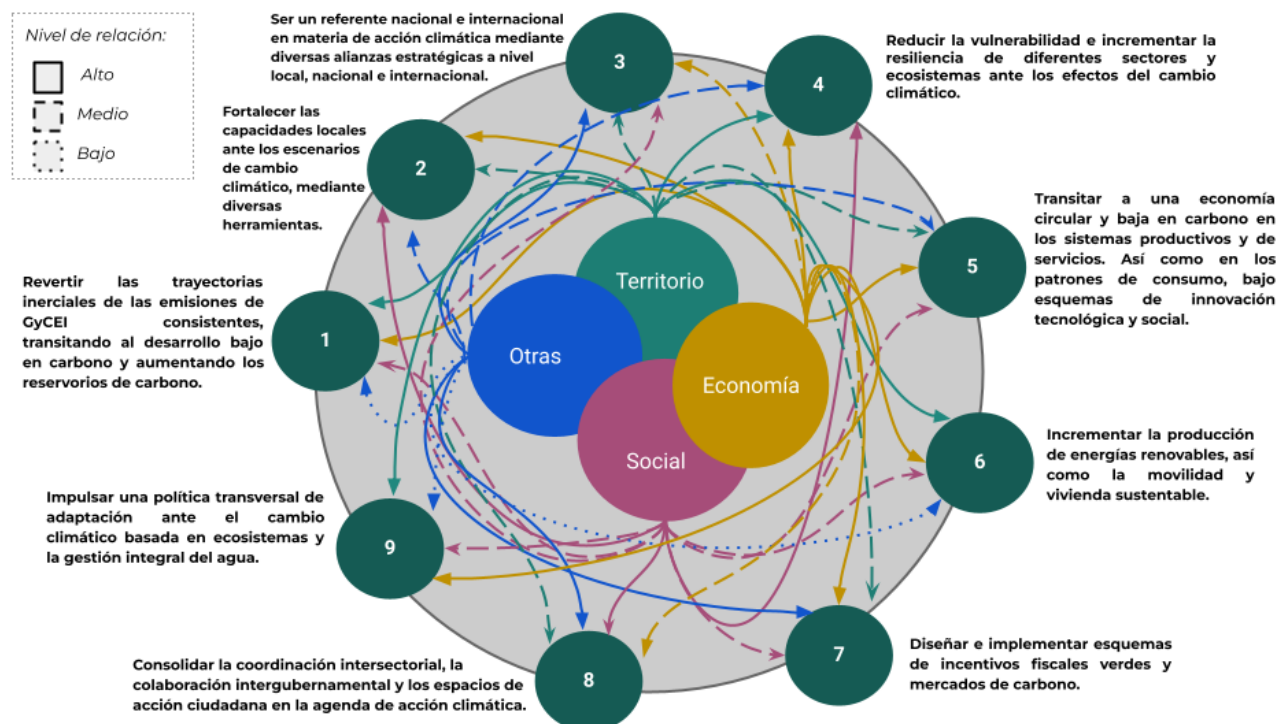


Figura 11: Nivel de relación entre coordinaciones y objetivos estatales de cambio climático plasmados en el PEGyD
Fuente: Elaboración propia.

Marco institucional

La transversalidad se promueve y articula de manera directa o indirecta, a través de instrumentos que permiten y fundamentan su papel en la política climática. Dentro de este marco institucional, en el caso de Jalisco, se contempla la Ley General de Cambio Climático, Ley de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco y sus Municipios y la Estrategia Estatal de Cambio Climático.

Por un lado, la Ley General de Cambio Climático, publicada en 2012, establece las atribuciones del gobierno estatal; mientras que la Ley de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco (LACC), publicada en 2015, establece que el marco programático del estado y sus municipios deberá establecer objetivos y metas de adaptación y mitigación. En ella se destacan tres artículos vinculados a la transversalidad en la acción climática:

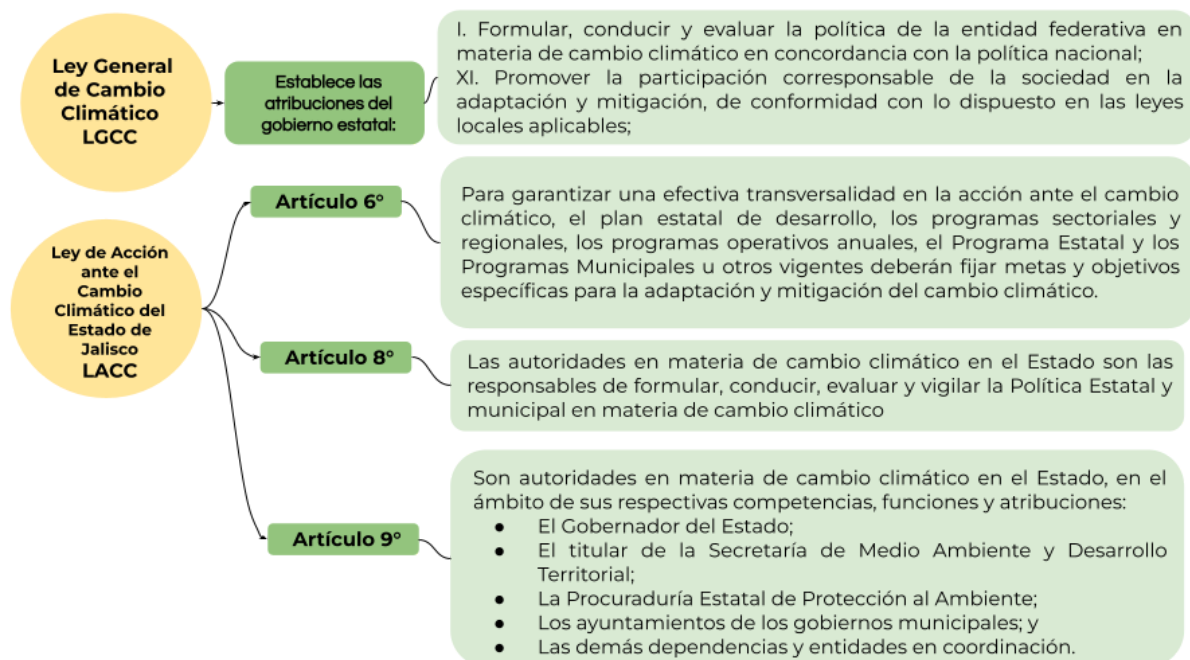


Figura 12: Instrumentos normativos a nivel federal y estatal

Fuente: Elaborado a partir de LGCC y LACC.

De igual manera, el estado cuenta actualmente con una Estrategia Estatal de Cambio Climático, instrumento que ha planteado la transversalidad como uno de sus componentes a la par de la mitigación y adaptación. Dicho componente cuenta con seis ejes estratégicos. Ver figura 13.

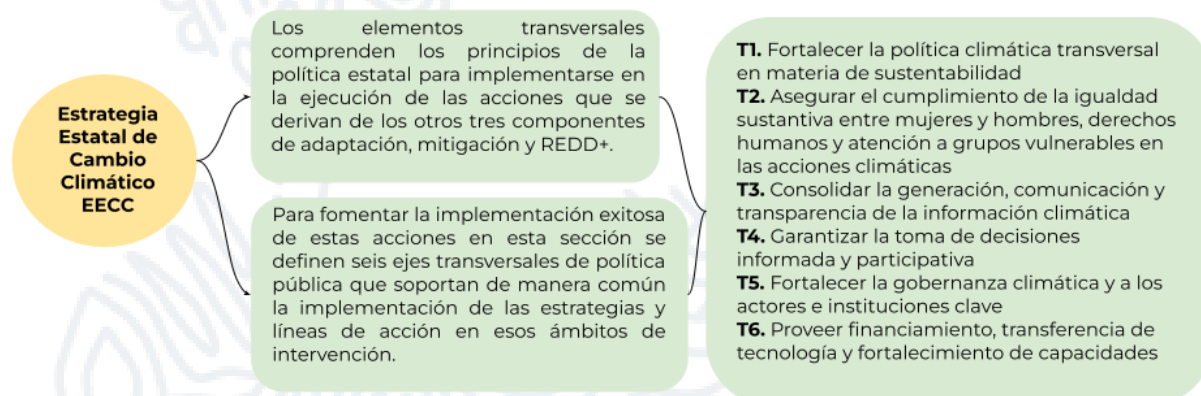


Figura 13: Ejes de la Estrategia Estatal de Cambio Climático

Fuente: Elaborado a partir de la EECC.

Agenda 2030

En concordancia con la Agenda 2030, la atención del cambio climático implica la transformación de una agenda de desarrollo que fije un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, con la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia.

Actualmente, el gobierno del estado integra la aplicación transversal de políticas climáticas y gobernanza con los acuerdos internacionales, para transitar al desarrollo bajo en carbono y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas, la infraestructura, los sistemas productivos y las sociedades, incrementando la resiliencia del territorio y contribuyendo al cumplimiento de los compromisos de México, como es el caso de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (PEDyG, 2019).

Los diecisiete ODS son parte importante de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, fueron adoptados por los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas.



Figura 14: Objetivos de Desarrollo Sostenible
Fuente: ONU, 2015.

En este contexto, y para los fines de este Programa, el ODS más relevante es el número 13. Acción por el clima. Como lo hemos mencionado previamente el cambio climático es un tema transversal incluso dentro de los mismos ODS. Para ilustrar lo anterior, el siguiente esquema busca ejemplificar cómo este ODS 13 y sus metas se relacionan con las metas del resto de los ODS.

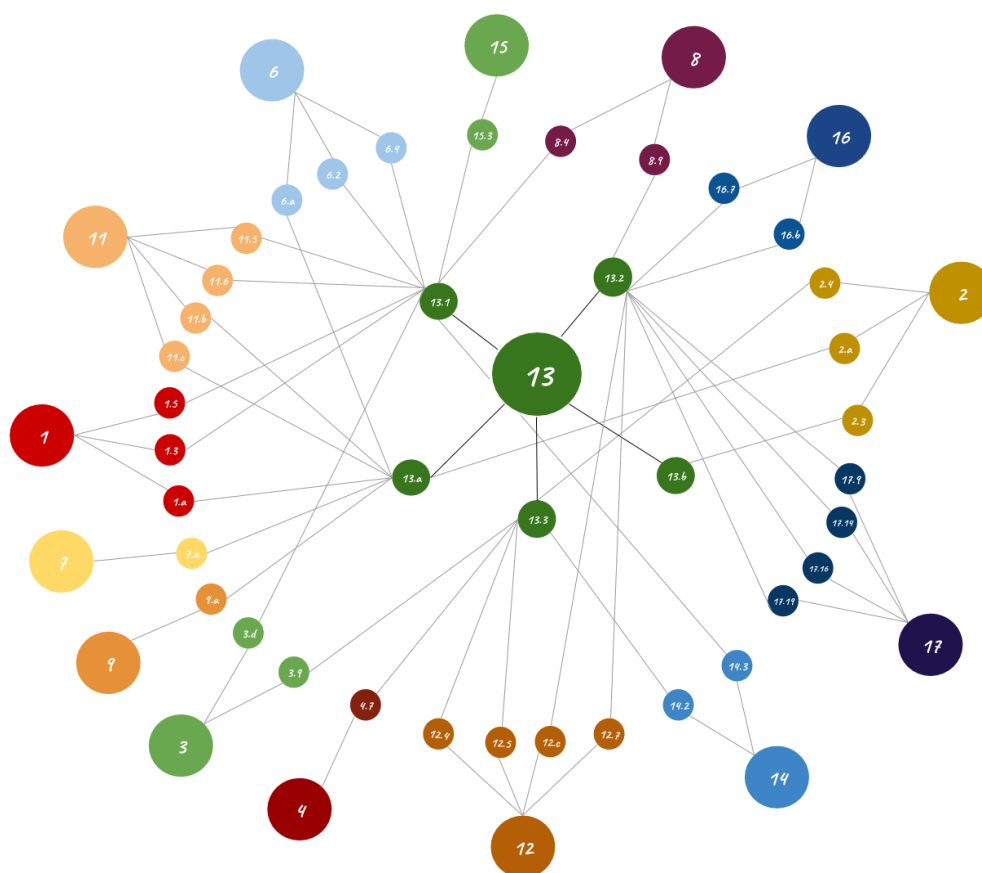


Figura 15: Relación de metas de ODS con acción climática
Fuente: Elaboración con base en Naciones Unidas, 2015.

Jalisco cuenta con una serie de programas para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible en Jalisco y sus municipios, que además buscan consolidar una integralidad que posibilite la implementación, el monitoreo y la evaluación de los indicadores de los ODS en Jalisco y sus municipios, a través de la creación de un nuevo marco de políticas públicas y el diseño de mecanismos e instrumentos institucionales que se sustenten en un enfoque de gobierno abierto.

Acciones de Transversalidad

A continuación, se mostrarán las acciones consideradas como transversales, es decir, aquellas acciones consideradas potencializadoras o habilitadoras para otras acciones que se traducirán en la mitigación y la adaptación ante el cambio climático y que se realizan con el involucramiento de diversas dependencias o sectores.

Las acciones habilitadoras, o conocidas también como condiciones habilitadoras, son un tipo de acción que generan las condiciones necesarias para el desarrollo o implementación de una medida de adaptación o mitigación directa. Es decir, las condiciones habilitadoras contribuyen a la reducción de la vulnerabilidad o mitigación,

pero de una manera indirecta; por ejemplo: crear capacidades, generar información, tecnología e infraestructura (Guido Aldana, 2017).

Estas acciones promueven la corresponsabilidad del gobierno y sociedad, impulsando la participación colectiva a través de los cambios de hábitos de consumo, la adopción de nuevas formas de movilidad, uso adecuado de los recursos naturales, entre otras; facilitando así la aplicación transversal del cambio climático.

T1 Fortalecer la política climática transversal en materia de sustentabilidad				
Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Responsable
T1.a	Fortalecimiento de los instrumentos normativos y de planeación en materia de cambio climático	Fortalecer la alineación verticalmente integrada de la política climática a nivel estatal y municipal	4	SEMADET SEDECO STPS
T1.b	Transversalización del cambio climático en instrumentos de planeación y normatividad estatal, metropolitanos, regionales y municipales	Fortalecer los esquemas de transversalidad del cambio climático en instrumentos gubernamentales.	16	SEMADET SIOP IMEPLAN SPPC SADMIN SGG JIMA ²²

T2 Asegurar el cumplimiento de la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres, derechos humanos y atención a grupos vulnerables en las acciones climáticas				
Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Responsable
T2.a	Reducción de las vulnerabilidades sociales a través del empleo y el otorgamiento de apoyos económicos y/o en especie a las personas	Reducir el grado de marginación de las personas y generar empleos climáticamente amigables	10	DIF SSAS STPS
T2.b	Incorporación de las perspectiva de igualdad sustantiva y derechos humanos en las políticas de cambio climático	Fortalecer las políticas climáticas con otras temáticas relevantes como: derechos humanos y perspectiva de género.	4	SEMADET SISEMH SGG

²² Sus acciones se integran en SEMADET.

T3 Consolidar la generación, comunicación y transparencia de la información climática

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Responsable
T3.a	Establecimiento de esquemas de comunicación y cultura en materia de cambio climático	Promover la frecuencia, la continuidad, la calidad de la información y divulgación de la misma, así como de actividades culturales sobre cambio climático a la población en Jalisco	6	SEMADET SCJ SPPC
T3.b	Generación de información e investigación climática	Contar con información actualizada que pueda apoyar en la toma de decisiones	12	SEMADET SICYT
T3.c	Fomento del desarrollo, actualización e implementación de los temas de cambio climático en la educación formal y no formal, así como en espacios de ciencia y tecnología	Promover una cultura ambiental y climática divulgando información que fortalezca las capacidades y aumente el conocimiento de las personas en atención al cambio climático y en especial en el sector educativo	12	SEJ SEMADET AMBU SGG SADER SICYT SGIA IMEPLAN
T3.d	Transparencia, difusión y apertura de la información climática	Mantener un seguimiento de las acciones climáticas desarrolladas por el sector público de manera transparente e integrada.	5	SEMADET IMEPLAN SGG

T4 Garantizar la toma de decisiones informada y participativa

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Responsable
T4.a	Diagnóstico y evaluación de los riesgos hidrometeorológicos y vulnerabilidad de la población, los ecosistemas, los sistemas productivos y la infraestructura	Contar con un diagnóstico de las zonas más vulnerables ante el cambio climático para prevención y planeación ante dichas catástrofes.	2	UEPCBJ
T4.b	Facilitamiento y operación de espacios de participación y toma de decisiones	Dotar de espacios que permitan y faciliten ejercicios de gobernanza para la mejora en la toma de decisiones informadas	5	SEMADET IMEPLAN

T5 Fortalecer la gobernanza climática y a los actores e instituciones clave				
Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Responsable
T5.a	Fortalecimiento de las capacidades y habilitar espacios de participación ciudadana incluyente con enfoque de cambio climático	Fortalecer las capacidades y el conocimiento de los funcionarios públicos ante el cambio climático, así como la participación ciudadana	9	SEMADET SSJ SPPC SGG IMEPLAN UEPCB
T5.b	Impulso de la creación de alianzas o esquemas de gobernanza con el sector privado para fortalecer la agenda climática	Generación de sinergias que faciliten la transversalidad en la toma de decisiones en materia de cambio climático.	5	SECTUR SEDECO IMEPLAN SCJ SADER
T5.c	Fortalecimiento de los esquemas de gobernanza territorial	Mejorar los instrumentos políticos que fortalezcan aquellos esquemas de gobernanza territorial relacionados con el cambio climático	3	SEMADET

T6 Proveer financiamiento, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades				
Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Responsable
T6.a	Fortalecimiento de capacidades en materia de cambio climático	Aumentar la conciencia climática de las personas y su capacidad de actuar ante el cambio climático y el cuidado de los recursos naturales.	2	SADER STPS
T6.b	Fortalecimiento del financiamiento estatal para cambio climático	Asegurar la puesta en marcha de las políticas públicas climáticas que atienden el cambio climático a través del financiamiento	6	SHP SEMADET FEPAJ SEDECO

T6.c	Otorgamiento de recursos a las personas ante los eventos ocasionados por el clima para facilitar la adaptación y para fortalecer las capacidades en materia de cambio climático	Facilitar la adaptación de la población ante los efectos del cambio climático por medio de apoyos económicos	3	SGG SSAS SHP
T6.d	Asignación de subsidios económicos para cambio climático	Asegurar el financiamiento de proyectos climáticos ya sean de adaptación o mitigación al cambio climático	1	SEDECO

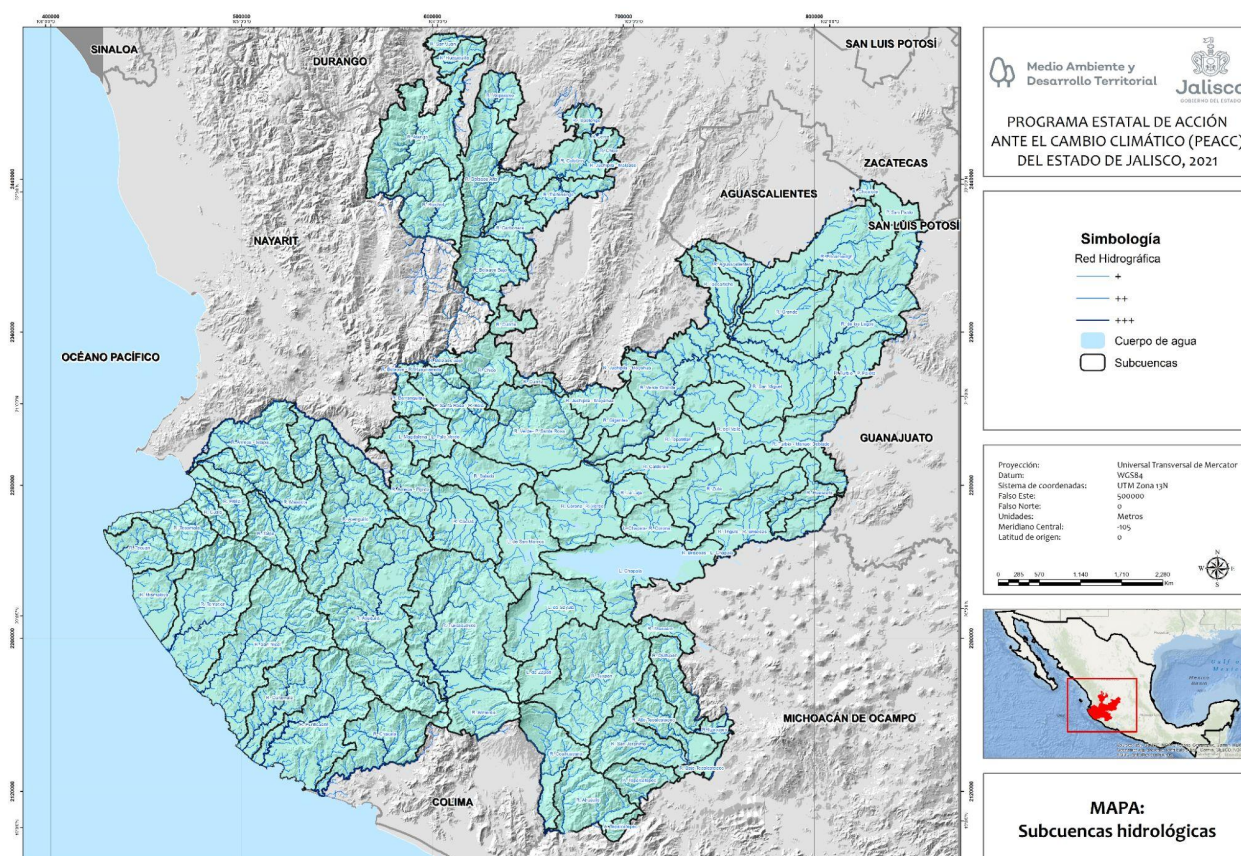
Anexo: [Acceso a los Formatos Únicos de Acción de Transversalidad](#)



6. Adaptación

El segundo componente del PEACC es aquel enfocado a la adaptación al cambio climático, el cual integra aquellas acciones que buscan preparar a los sistemas humanos y naturales para enfrentar los efectos del cambio climático, disminuyendo su vulnerabilidad y aumentando su resiliencia, en otras palabras, su capacidad de anticipar, enfrentar y recuperarse.

El componente de adaptación se integra desde una espacialidad territorial de subcuenca, complementando el nivel territorial del municipio y el estatal. Con esta nueva propuesta se pretende obtener resultados a escala más detallada, sin usar los límites administrativos de los municipios.



Mapas 4: Subcuencas en Jalisco
Fuente: Elaboración con base en SIATL (INEGI, 2010).

En Jalisco, existen 87 subcuencas²³ de 19 cuencas hidrográficas, evidentemente esta regionalización responde a la topografía del territorio y no a los límites administrativos

²³ Una subcuenca hidrográfica es una "Superficie delimitada por una divisoria cuyas aguas fluyen a una corriente principal, o cuerpo de agua; es una subdivisión de una cuenca hidrográfica que presenta características particulares de escurrimiento" (INEGI, 2010).

estatales que suelen provocar la fragmentación de las subcuencas. [Ver anexo. Subcuencas de Jalisco, según su cuenca y región hídrica.](#)

Para este Programa, se consideró que la superficie de la cuenca dentro de la delimitación de Jalisco menor a 50 km² se asociará con la subcuenca vecina para facilitar el análisis, por lo que se tienen 77 subcuencas hidrográficas que servirán de unidad de análisis para el diagnóstico de vulnerabilidad.

La adaptación al cambio climático

La adaptación es un proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños y aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos (IPCC, 2020). Son estos procesos, los que pueden fincar una agenda de desarrollo.

El Acuerdo de París, establece en el artículo 7° el objetivo mundial relativo a la adaptación, “que consiste en aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático con miras a contribuir al desarrollo sostenible y lograr una respuesta de adaptación adecuada”. Se reconoce que la adaptación es un desafío mundial que incumbe a todos, con dimensiones locales, subnacionales, nacionales, regionales e internacionales, y que es un componente fundamental de la respuesta mundial a largo plazo frente al cambio climático (CMNUCC, 2015).

México como país vulnerable ante el cambio climático se comprometió, a través de las NDC de adaptación, a adoptar medidas con la prioridad de “proteger a la población de los efectos del cambio climático, como son los fenómenos hidrometeorológicos extremos y, de manera paralela, aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica del país y de los ecosistemas que albergan nuestra biodiversidad y nos proveen de importantes servicios ambientales” (Gobierno de México, 2015).

Sin embargo, ante la biculturalidad y complejidad ambiental existente, los procesos de adaptación deben estar basados en la mejor información sobre escenarios de vulnerabilidad²⁴, obtenidas de fuentes científicas y conocimiento tradicional. Las vulnerabilidades ante el cambio climático se intensifican por la marginación, las desigualdades, el acceso a los recursos o información, las libertades en la toma de decisión, pandemias, entre otros factores, por lo que “todo el estado de Jalisco es vulnerable a impactos del cambio climático; sin embargo, esta vulnerabilidad es diferenciada” (GIZ, 2019).

²⁴ Según IPCC, 2014: Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

Los procesos de adaptación deben fincarse en el firme propósito de no dejar a nadie atrás y dirigirse particularmente a reducir los impactos generados por los efectos del cambio climático, particularmente en tres aspectos: exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa²⁵:

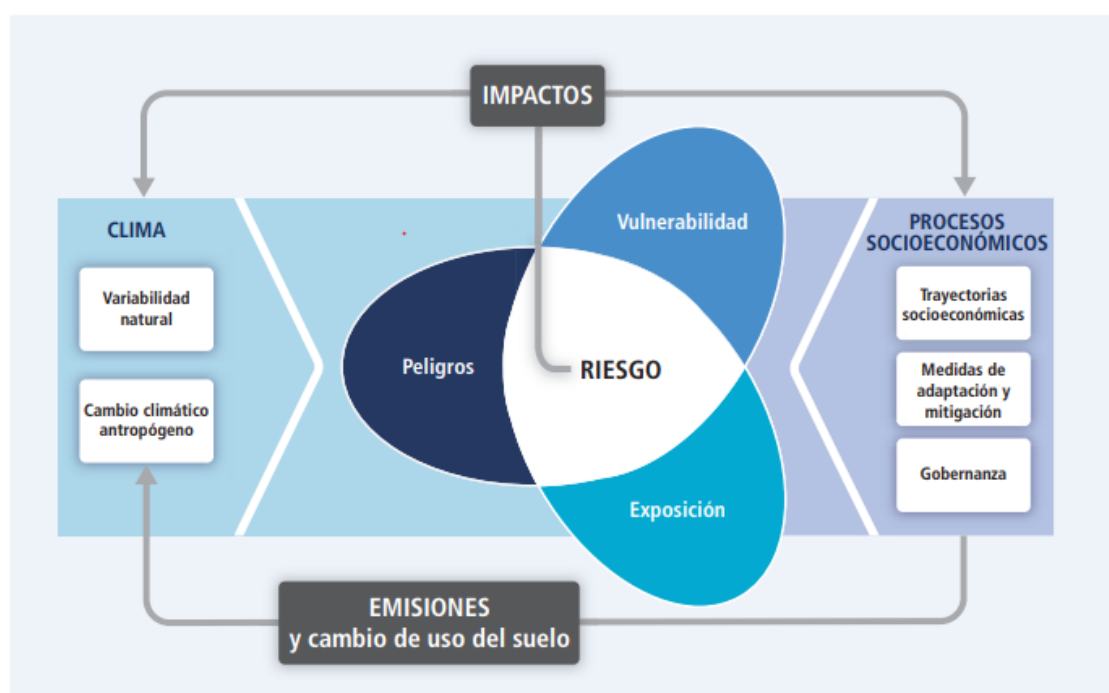


Figura 16: Marco conceptual con los conceptos centrales de adaptación
Fuente: IPCC, 2014.

Para la adaptación al cambio climático, se han establecido distintos enfoques que buscan enfatizar los esfuerzos, siendo todas convergentes y concurrentes para alcanzar las metas establecidas por el Acuerdo de París y otras agendas como con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, de diversidad biológica o de reducción de riesgo de desastres, entre otras.

Particularmente, para Jalisco los enfoques se han alineado con las NDC (2020) de México y a la Estrategia Estatal de Cambio Climático (EECC-2021) dónde se ha hecho un ajuste en los sistemas productivos, separando el sistema alimentario por la importancia en el territorio y las actividades agroalimentarias.

El PEACC establece una integralidad de la adaptación entre los seis enfoques de adaptación estatal, ya que entre ellos tienen una relación constante y dinámica.

²⁵ Exposición a la ubicación de ecosistemas, personas o infraestructura en lugares donde pueden presentarse afectaciones por los efectos del cambio climático (IPCC, 2014). Sensibilidad se refiere a la magnitud de afectación en un sistema natural o humano por los efectos del cambio climático (INECC, 2012). Capacidad de adaptación entendida como las condiciones para que los sistemas naturales o humanos puedan adaptarse ante los efectos del cambio climático (IPCC, 2014).



Figura 17: Ejes estratégicos de la EECC
Fuente: Elaboración con base a la EECC, (2021).

1. **Asegurar la adaptación de comunidades, sociedades y personas ante los efectos del cambio climático** que se enfoca en la adaptación basada en comunidades y en la adaptación basada en sociedades que impulsan el fortalecimiento de la capacidad de las comunidades y personas para reducir la vulnerabilidad de diferentes grupos sociales a través del uso de conocimientos, prácticas, concepciones y su relación con el territorio, mediante la incorporación de nuevos esquemas que reduzcan su sensibilidad y aumenten sus capacidades adaptativas ante los efectos del cambio climático.
2. **Garantizar la soberanía alimentaria y cadenas de suministro resilientes** dirigida a la estabilidad y desarrollo de las comunidades rurales bajo escenarios climáticos, integrando el principio de resiliencia en las cadenas de suministro del sistema alimentario.

3. **Favorecer una economía diversificada** encauzada en la reducción de la vulnerabilidad de la economía del estado ante los riesgos que imponen los escenarios futuros asociados al cambio climático y fortalecer el desarrollo basado en un sistema económico más resiliente, diversificado justo y competitivo.
4. **Conservar la biodiversidad y servicios ecosistémicos** encaminado a salvaguardar las contribuciones que proveen los sistemas naturales a las personas y a los sistemas productivos, así como aumentar la resiliencia del territorio al impulsar la protección, restauración, gestión sostenible de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como parte de una política de adaptación integral.
5. **Gestionar de manera integrada los recursos hídricos y el manejo de cuencas** focalizado a la atención de los recursos hídricos y el manejo de cuencas hidrológicas del territorio jalisciense para contribuir a la adaptación de las personas, sus sistemas productivos y de los ecosistemas y sistemas naturales.
6. **Fortalecer la gestión integral de riesgos e infraestructura resiliente encaminado a la atención a riesgos asociados al cambio climático** requiere de una visión integral con enfoque de prevención de daños, por medio de la reducción de sensibilidad y aumento de capacidades adaptativas, para lo cual la protección e integración de infraestructura pública y privada juegan un papel importante.

Diagnóstico de vulnerabilidad

La primera fase hacia el proceso de adaptación es la evaluación de la vulnerabilidad y riesgos bajo un enfoque sistémico, considerando las características socioambientales del territorio. La vulnerabilidad es la propensión o predisposición a ser afectado negativamente, comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2020).

Vulnerabilidad diferenciada

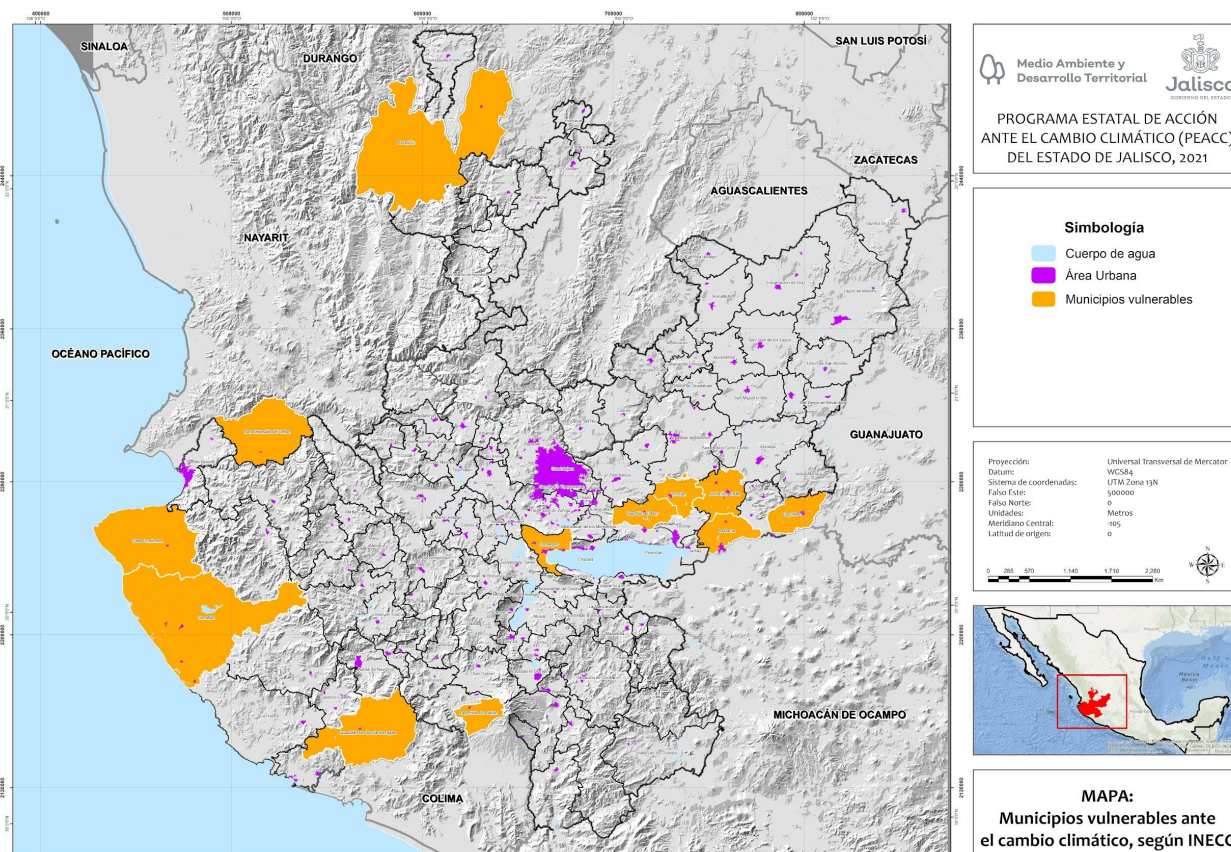
Jalisco es vulnerable a los efectos del cambio climático, ya se advierten efectos relacionados con este fenómeno, como: precipitaciones extremas, aumento de sequías, déficit hídricos (Davydova, 2020) y agudización de enfermedades relacionadas con cambios en el clima, como el dengue. La vulnerabilidad a los efectos es diferenciada, en razón de las características geográficas y a las condiciones socio ambientales, económicas y de salud de la población.

Al observar la entidad, se observan grandes diferencias entre sus municipios. Por un lado existe una gran variedad en sus niveles de marginación, rezago y pobreza contando con municipios con malas y buenas condiciones sociales, y en términos ambientales, cuenta con una gran diversidad de condiciones climáticas y geográficas

frente al Cambio Climático, ya que hay ecosistemas tanto secos como semihúmedos, áreas costeras y montañosas, que han dado pauta a una gran bioculturalidad (ver capítulo “Descripción del Estado”).

De acuerdo con INECC (2013), en el Estado de Jalisco los trece municipios considerados los más vulnerables al cambio climático son: Atotonilco el Alto, Cabo Corrientes, Cuautitlán de García Barragán, Degollado, Jocotepec, La Barca, Mezquitic, Poncitlán, San Sebastián del Oeste, Tomatlán, Tototlán, Zapotitlán de Vadillo y Zapotlán del Rey (INECC, 2013 en PECC, 2014).

Conviene precisar que, si bien estos trece municipios son los más vulnerables al cambio climático, se reconoce que existe una heterogeneidad entre sus localidades y por consiguiente un grado de vulnerabilidad diferenciado. En este sentido, se puede advertir que si se realiza un análisis de vulnerabilidad a nivel localidad es posible que se presenten localidades altamente vulnerables en municipios que el INECC no clasificó como vulnerables al cambio climático en el 2013.



[Mapa 5: Municipios vulnerables ante el cambio climático](#)

Fuente: Elaboración con base en información del PECC 2014-2018, según el INECC.

La vulnerabilidad también ocurre a nivel localidades, sociedades y personas. Los instrumentos como el PACmetro, los Programas Regionales de Cambio Climático y los Programas Municipales pueden considerar la espacialidad a nivel local e incluso comunitario.

Demografía de poblaciones vulnerables

Las desigualdades, establecidas por el sistema económico actual y el ejercicio del poder, ha excluido a personas en el disfrute de sus derechos fundamentales. Los grupos en situación de vulnerabilidad, quienes a partir de una situación histórica de opresión o injusticia, afectados sistemáticamente (CEDH, sf.), ahora enfrenta los embates del cambio climático.

Las desigualdades sociales se acentúan con el cambio climático. Investigaciones sugieren que la seguridad alimentaria, del patrimonio y el acceso a fuentes de empleo, son de los principales aspectos que se ven en riesgo ante el cambio climático, pues se agudizan de manera diferenciada según las desigualdades sociales y su respectiva vulnerabilidad (Bojórquez, Hernández & Orozco, 2020).

Las y los adultos mayores en Jalisco

Ante un contexto de emergencia climática, el envejecimiento de la población de Jalisco representa un reto en la gestión del riesgo. Naturalmente, los adultos mayores por sus condiciones de salud y sociales se consideran vulnerables, al vivir en situaciones de riesgo determinadas por su entorno familiar, comunitario, sus recursos personales y económicos, localización geográfica y acceso a servicios (Chávez y Sánchez, 2016; Guerrero y Yépez, 2015).

Entre 2010 y 2020, la población de adultos mayores fue la que más creció proporcionalmente. Mientras que la población de los adultos mayores de 65 y más años incrementó en un 31.1%, las edades 0-14 años y 15-29 años disminuyeron en un 13.3% y 6.9% respectivamente, y las personas de 30-64 años aumentaron sólo el 11.9%, (IIEG, 2020).



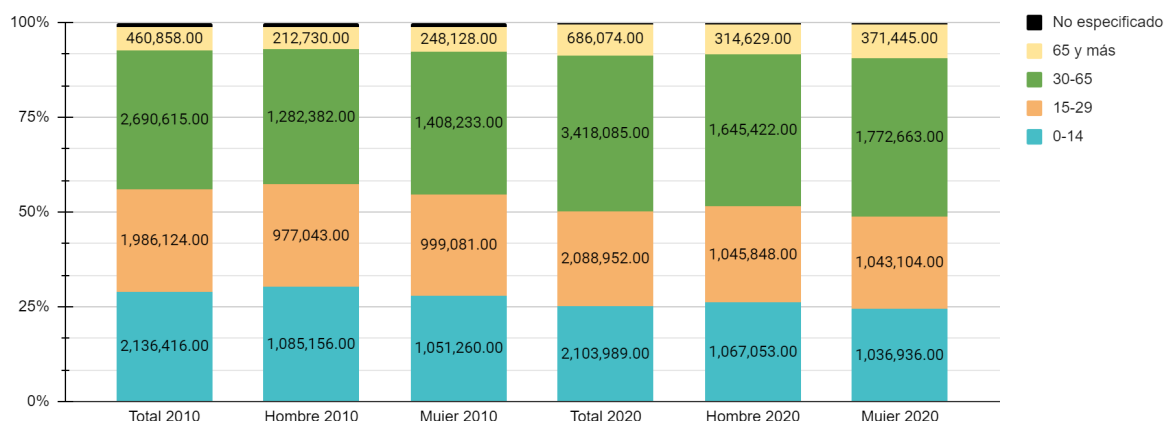


Figura 18. Distribución porcentual y total de la población de Jalisco. 2010-2020
Fuente: IIEG, 2020.

Estudios han reportado que las olas de calor y temperaturas extremas son un factor relacionado con muertes por el sistema circulatorio, e identifican como poblaciones más vulnerables las personas del sexo masculino de tercera edad (Garibay-Chávez & Curiel-Ballesteros, 2021).

Las niñas y niños de Jalisco

Los niños y niñas componen una población vulnerable, principalmente por su ausencia en la toma de decisiones y su posición de desventaja para poder hacer efectivos sus derechos y sus libertades. El cambio climático es un desafío para los infantes por su nivel de desarrollo, su comportamiento social y sus necesidades de bienestar y protección. Paradójicamente, ellos son los que menos responsabilidad tienen en el problema, pero de los más afectados (UNICEF, 2021; Sánchez, 2018).

Concretamente, las niñas y niños son más vulnerables que los adultos, primero, su nivel de desarrollo biológico no está completado, tienen un mayor consumo de alimentos, líquidos y respiran más aire por kilogramo de peso corporal. Segundo, suelen estar en ambientes exteriores y tienen una menor capacidad de autocuidado que los adultos (Sánchez, 2018).

En tercera instancia, los infantes físicamente tienen menos capacidad para soportar o sobrevivir a las inundaciones, las sequías, los fenómenos meteorológicos extremos y las olas de calor. Al tiempo que, tienen mayor riesgo que un adulto de morir por consecuencia de enfermedades que probablemente resulten agravadas por el cambio climático, como malaria, zika y dengue (UNICEF, 2021).

En 2020, se censaron 2,103,989 niñas y niños menores de 15 años (IIEG, 2020), durante ese año se registraron 1,884 defunciones infantiles (INEGI, 2020), a continuación se muestran las principales causas entre los diferentes grupos de edad.

	Causa	Menores de un año	1 a 4 años	5 a 14 años	Total
1	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	709	0	0	709
2	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	361	39	30	430
3	Accidentes	26	55	75	156
4	Influenza y neumonía	53	32	19	104
5	Tumores malignos	2	11	55	68
6	Enfermedades infecciosas intestinales	18	8	6	32
7	Enfermedades del corazón	10	3	12	25
8	Agresiones	0	7	17	24
9	Parálisis cerebral y otros síndromes paralíticos	0	7	13	20
10	COVID 19	13	2	4	19
11	Septicemia	12	0	4	16
12	Lesiones autoinfligidas intencionalmente	0	0	12	12
13	Insuficiencia renal	0	0	8	8
14	Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	5	2	0	7
15	Enfermedades cerebrovasculares	0	2	5	7
16	Fiebre del dengue hemorrágico	2	0	3	5
	Las demás	111	69	62	242
	Total de defunciones	1,322	237	325	1,884

Tabla 5. Defunciones infantiles durante el 2020

Fuente: Elaboración con base en INEGI, 2020.

La población con discapacidad

Las personas con discapacidad son de las poblaciones más vulnerables, “ya que registran tasas de morbilidad y mortalidad desproporcionadamente mayores, y figuran entre quienes menos acceso tienen al apoyo de emergencia” y tienen una mayor probabilidad de vivir en la pobreza (Naciones Unidas para los Derechos Humanos, 2020).

Ante un contexto de emergencia climática, se presentan barreras o limitaciones en infraestructura y económicas que pueden impedir a las personas con discapacidad acceder de manera óptima a servicios, refugios, espacios o viviendas seguras ante un evento hidrometeorológico (ibíd).

En Jalisco, el 15.2% (1,264,817) de la población tiene una discapacidad, limitación o algún problema o condición mental. Cabe mencionar, que respecto a la población con discapacidad el 52% se compone por adultos mayores de 60 años (IIEG, 2021).

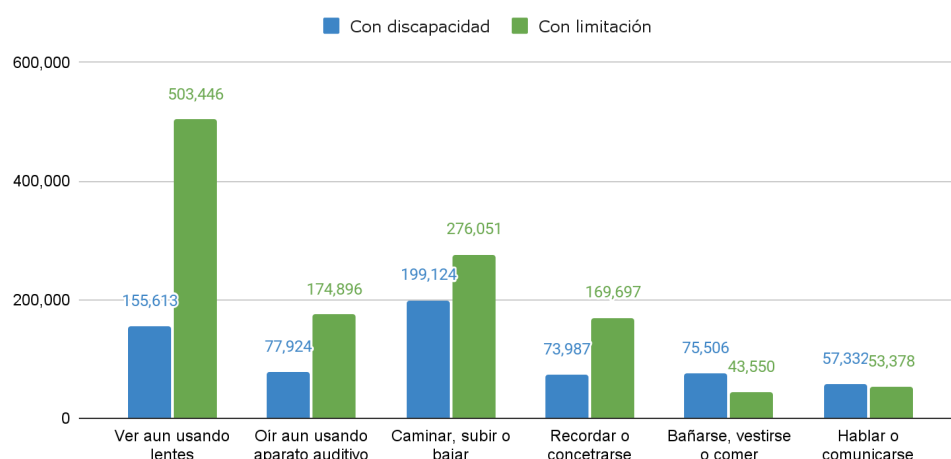


Figura 19: Población con discapacidad o limitación por tipo de actividad cotidiana
Fuente: IIEG, 2021 con base al Censo 2020.

Las mujeres

La discriminación de género hace a las mujeres más vulnerables a los efectos negativos del cambio climático. Esto es particularmente cierto en el caso de las mujeres campesinas e indígenas, cuyas condiciones de vida y marginación, las expone en mayor grado.

En general, el nivel bajo educativo, la dependencia al capital social familiar, la desestimación de su conocimiento y de su participación en espacio de toma de decisiones, son factores que colocan a las mujeres en una posición de vulnerabilidad al cambio climático (Gutiérrez, *et al.*, 2012).

Los roles de género y las normas culturales definen la manera en la que hombres y mujeres hacen uso de los recursos. Estos roles de género han colocado a las mujeres prioritariamente dentro del ambiente doméstico y de cuidado, teniendo bajo su responsabilidad la alimentación, la salud, el acarreo de agua, entre otras varias actividades.

En Jalisco existen 16,375 viviendas que no cuentan con agua entubada, principalmente localizadas en zonas rurales, por lo que su abastecimiento se basa en el acarreo de pozos, llaves comunitarias, arroyos, lagos u otras viviendas vecinas (INEGI, 2020), dicha actividad es principalmente llevada a cabo por mujeres y niñas. Más encima, el 34.1% (794, 181) de los hogares jaliscienses están bajo una jefa femenina (IIEG, 2022).

Con base en lo anterior, se advierte que bajo un escenario en el que el cambio climático acentuará las desigualdades de género, colocando a las mujeres en una mayor presión y vulnerabilidad en comparación que los hombres debido al contexto de sus roles, pobreza, baja educación y discriminación.

Finalmente, la redistribución del trabajo del cuidado de las mujeres hacia los hombres, redistribución de los hogares hacia el Estado, redistribución del tiempo y los recursos entre distintos grupos sociales, y cambios drásticos en los patrones de producción y consumo, son parte de las acciones para reducir el

La población indígena de Jalisco

Los pueblos indígenas son particularmente vulnerables debido al marco de pobreza y desigualdad que los expone mayormente a los impactos relacionados con el clima. Los territorios en los que residen ancestralmente las comunidades indígenas, no están exentos a sufrir efectos del cambio climático, por lo que los modos de vida basados en los ecosistemas de estas comunidades se ven amenazados, agotando la producción de subsistencia y socavando una de sus redes de seguridad económica y alimentaria (OIT, 2017).

La población LGBT+

El Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas documentó que, en ciertos contextos, una de cada tres personas LGBT+ experimentaba inseguridad alimentaria en un momento dado, el 66% de las cuales se identifica como mujeres. La pobreza también es una causa de los resultados generalmente más deficientes en relación con las personas LGBT+. Los informes demuestran una marcada conexión entre la falta de reconocimiento legal de género y los problemas de acceso a bienes y servicios (Naciones Unidas, 2020).

Lo anterior supone, que la vulnerabilidad de población LGBT+ está expuesta a un agravamiento en consecuencia del cambio climático, puesto que, recordemos que los principales aspectos que ven en riesgo con los efectos, son la seguridad alimentaria, del patrimonio y el acceso a fuentes de empleo (Bojórquez, Hernández & Orozco, 2020).

La población en situación de calle o en tránsito

Las poblaciones en situación de calle o en tránsito son una población ignota, localizada en un marco de marginación y discriminación. Son vulnerables a los embates del cambio climático, pues suelen vivir en ambientes exteriores y en viviendas con condiciones paupérrimas.

Al no haber una cifra oficial que dé cuenta del número de individuos que viven en situación de calle o en tránsito, el desconocimiento y falta de información es uno de los principales retos para la atención de estas poblaciones.

En Jalisco, diferentes instituciones como INEGI, DIF Guadalajara y Ayuntamiento de Zapopan han estimado la población en situación de calle en 443, 1920 y 500, respectivamente, sin éxito de una concordancia entre sí (Magis-ITESO, 2022).

Por parte de la población en tránsito sur-norte, de acuerdo con los datos recopilados por el “El Refugio, Casa del Migrante”, se estima que 2,943 personas migrantes centroamericanas²⁶ fueron atendidas en esta organización en el año 2019. Por su parte, “FM4 Paso Libre”, estima una cantidad de personas migrantes atendidas en su albergue de 6938 para el mismo año (Durand y Schiavon, 2021).

Vulnerabilidad estatal al cambio climático

Aun cuando a nivel nacional, el Estado de Jalisco no es uno de los más críticos en materia de vulnerabilidad ante el cambio climático, en un análisis por sectores algunos de estos presentan condiciones preocupantes en esta materia, tal es el caso de los sectores agrícola, ganadero y forestal, presentando especialmente aspectos críticos de vulnerabilidad en el sector hídrico y la biodiversidad.

Vulnerabilidad ante la modificación de la precipitación proyectada

La precipitación media histórica de Jalisco a 2021 se ha estimado en 838 milímetros (BADESNIARN, 2021). Dicha precipitación ha presentado variaciones a través de los años, en los últimos 80 años se observa que la precipitación ha presentado un mínimo de 512 y un máximo de 1237 milímetros.

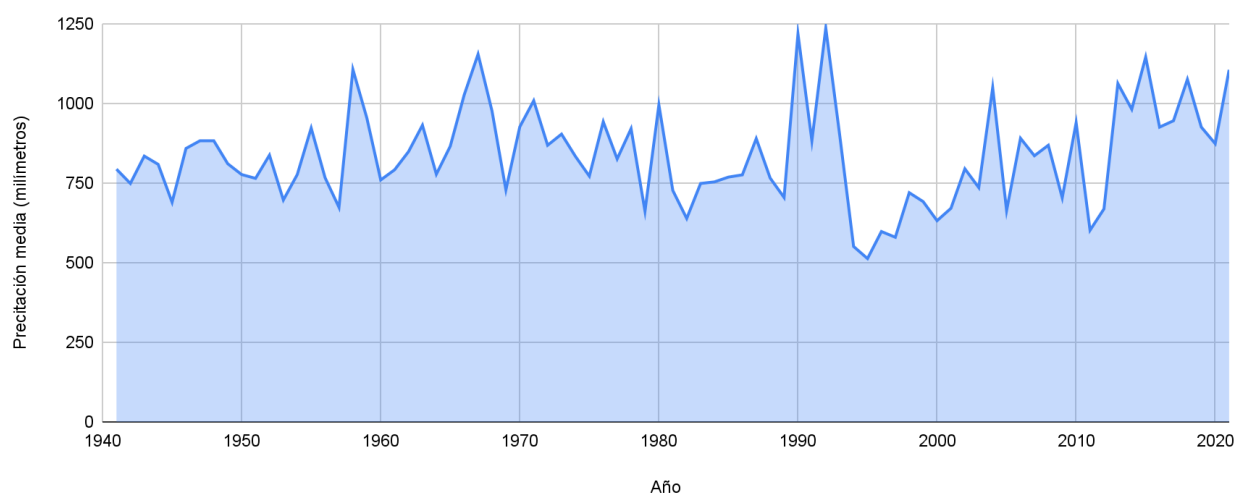


Figura 20. Precipitación media en Jalisco, 1941-2021
Fuente: Elaboración con base en BADESNIARN, 2021.

Las tormentas han sido de los eventos de desastres asociados al clima con mayor ocurrencia en el estado, en el periodo 1999-2018. Tan solo en 2015, 30 municipios fueron afectados por este tipo de evento declarado como desastre.

²⁶ Personas nacionales de El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua

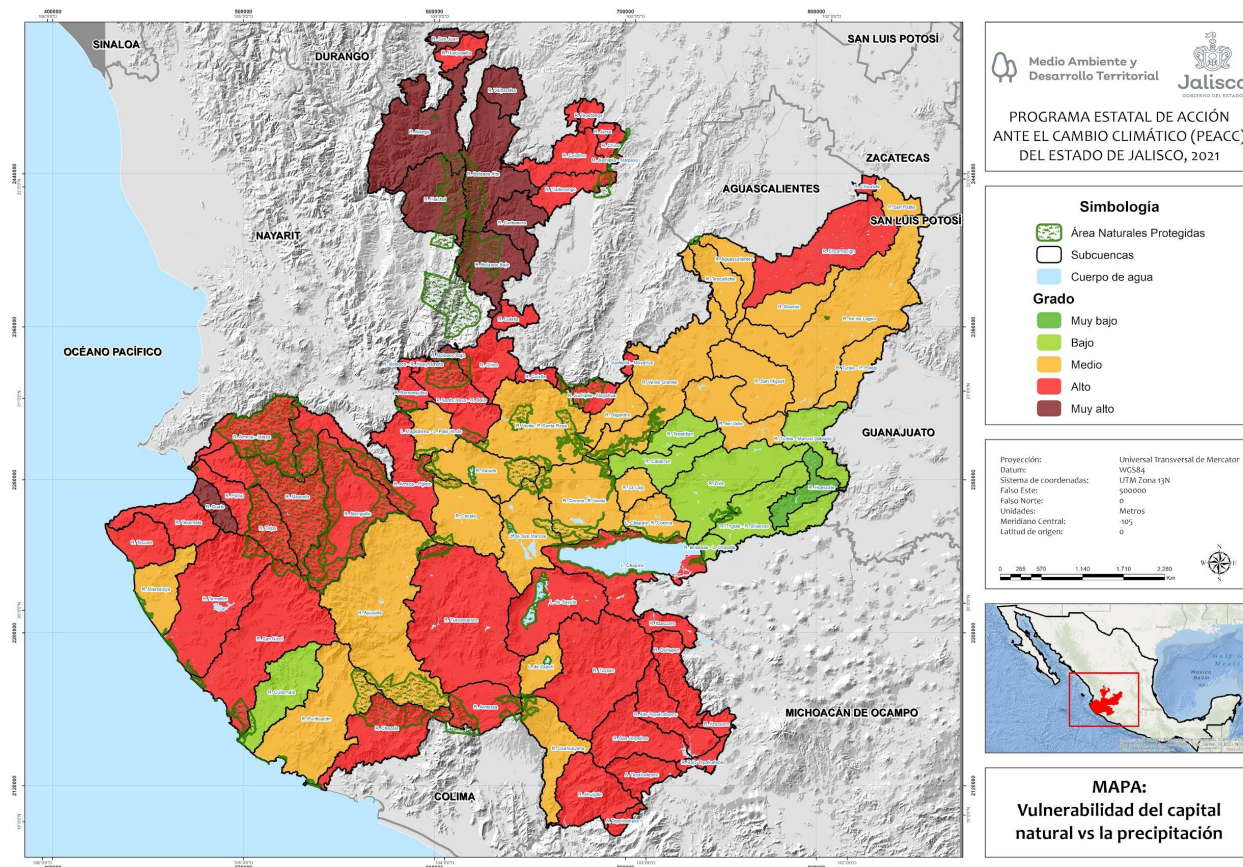
Año de ocurrencia	Tipo	No. Municipios
2002	Ciclón tropical	5
2003	Tormenta	15
2004	Tormenta	5
2006	Ciclón tropical	12
2007	Ciclón tropical	4
2011	Sequía	26
2011	Tormenta	38
2013	Tormenta	87
2014	Tormenta	12
2015	Tormenta	30
2015	Ciclón tropical	94

Tabla 7. Ocurrencia de declaratorias de desastre de tipo tormenta o sequía
Fuente: INECC, 2022.

Ante un historial fluctuante y futuros cambios en las precipitaciones el capital natural, humano y económico presentan diferentes grados de vulnerabilidad en el territorio de Jalisco. El capital natural de Jalisco es vulnerable a la precipitación en gran parte del territorio.

En el siguiente mapa se observa cómo el capital natural es muy vulnerable ante cambios en las precipitaciones en la mayoría de las subcuencas perteneciente a las cuencas Huaynamota, Bolaños, y en menor proporción a la Cuale-Pitillal.

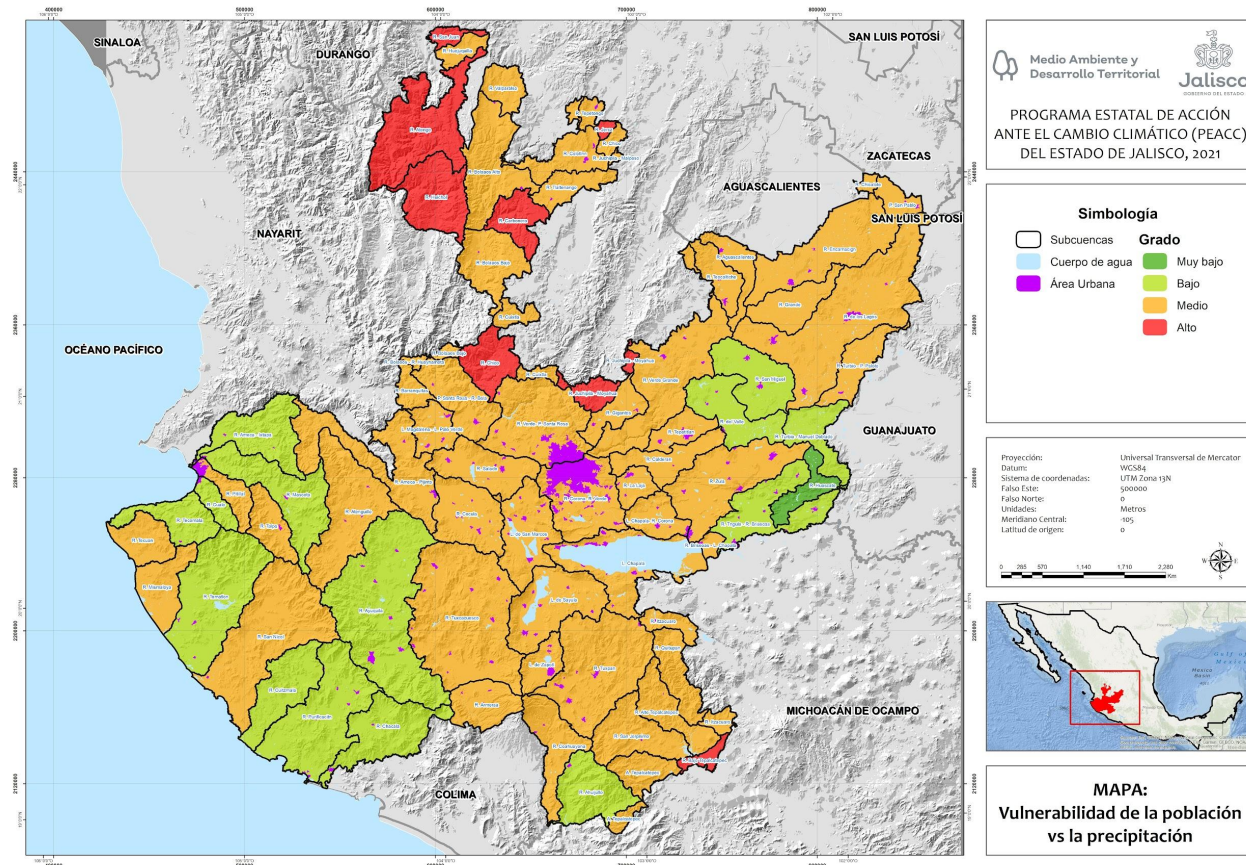
Lo anterior, no exime que en el resto de territorio podamos encontrar capital natural con niveles de vulnerabilidad alto y medio ante las precipitaciones. Obsérvese las subcuencas en el sur, sur-este y costa occidental del estado con alta vulnerabilidad, mientras que algunas subcuencas de centro y altos norte con grados medio, alto y muy alto.



Mapa 6: Vulnerabilidad en el capital natural y precipitación

Fuente: Elaboración propia.

La población del estado también presenta grados de vulnerabilidad desde alto, medio, bajo y muy bajo. La mayoría del territorio presenta un grado de vulnerabilidad media para la población respecto a la precipitación. Sin embargo, existen altos niveles de vulnerabilidad en una pequeña proporción de subcuencas en el norte, centro y sur del estado (ver siguiente mapa).

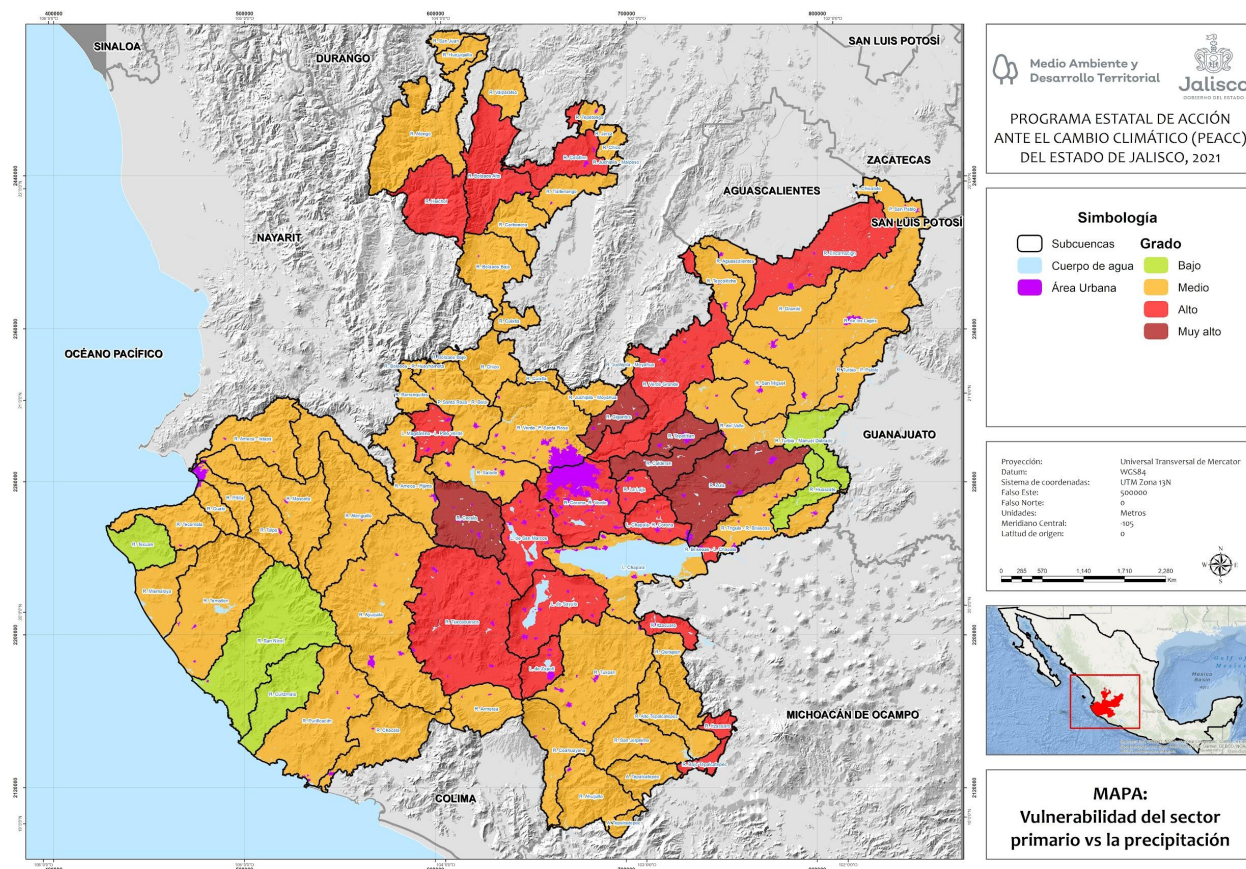


Mapa 7: Vulnerabilidad en la población y precipitación

Fuente: Elaboración propia.

El sector primario es el sector más vulnerable al cambio climático debido a la fuerte interdependencia entre los procesos de producción y el medio ambiente, como el suelo, el agua, las temperaturas, etc., así como a las prácticas de monocultivo y no diversidad productiva. Las actividades primarias de Jalisco juegan un papel relevante en el contexto nacional, debido a que es el estado que mayor aporta al PIB en este tipo de actividades (Ver apartado Entorno económico).

Ante los efectos de los cambios en precipitaciones, las subcuencas muy vulnerables las podemos observar al este de la cuenca Santiago-Guadalajara, al Sur de la Río Verde y en las inmediaciones de la Presa de la Vega-Cocula. En términos generales, se puede observar que la vulnerabilidad en grado muy alto y alto, permea en una extensión que recorre los Altos de Jalisco hasta la Sierra de Amula, además de extensiones de menor proporción en el sur y norte del estado.

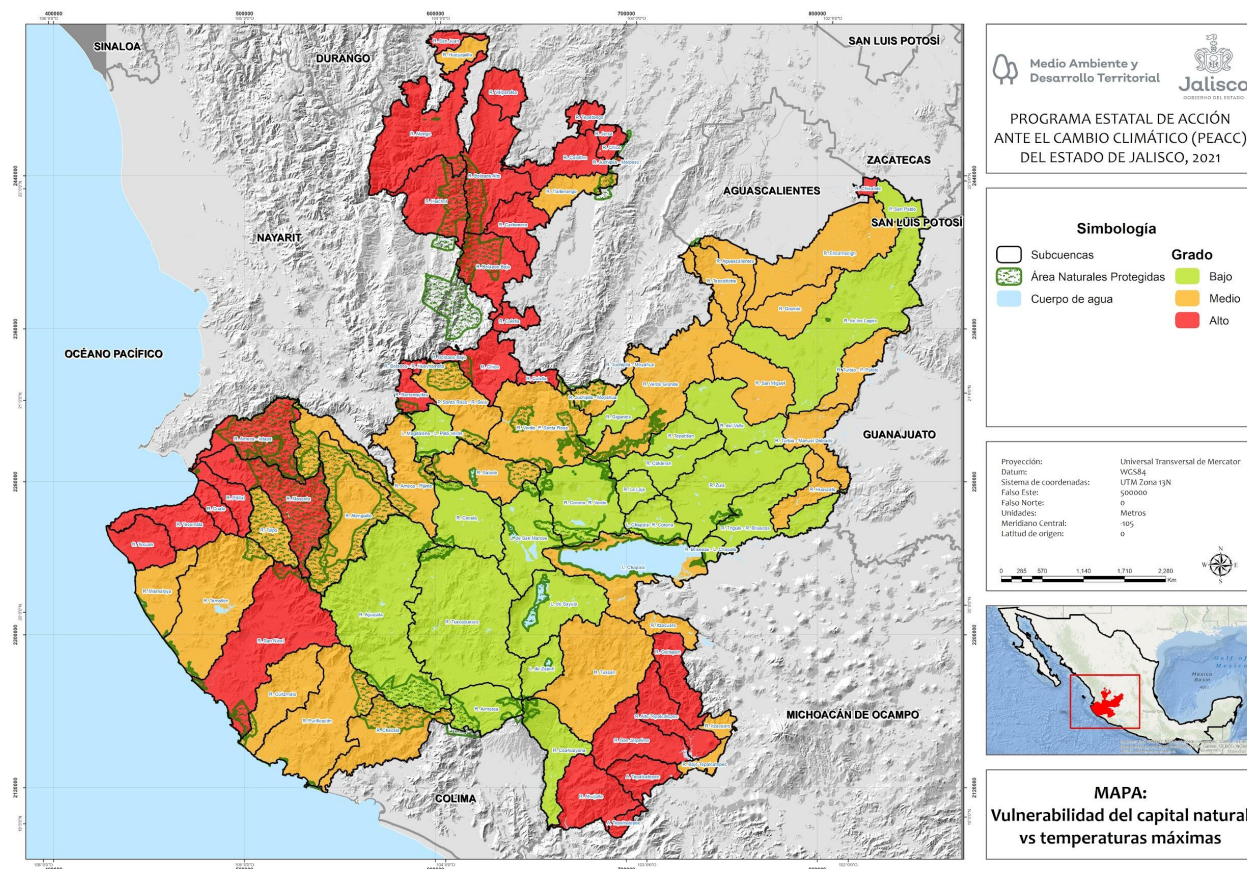


[Mapa 8: de vulnerabilidad del sector primario y precipitación](#)

Fuente: Elaboración propia.

Vulnerabilidad ante temperaturas máximas proyectadas

El 68% de la superficie del estado presenta clima cálido subhúmedo, hacia lo largo de la costa y zona centro el 18% es templado subhúmedo en las partes altas de las sierras, el 14% seco y semiseco en el norte y noreste del estado. La temperatura media anual es de 20.5 °C, la temperatura más fría se presenta en el mes de enero, es de 7.0°C y las más altas de 23°C se presentan en los meses de mayo a septiembre (INEGI, 2021)

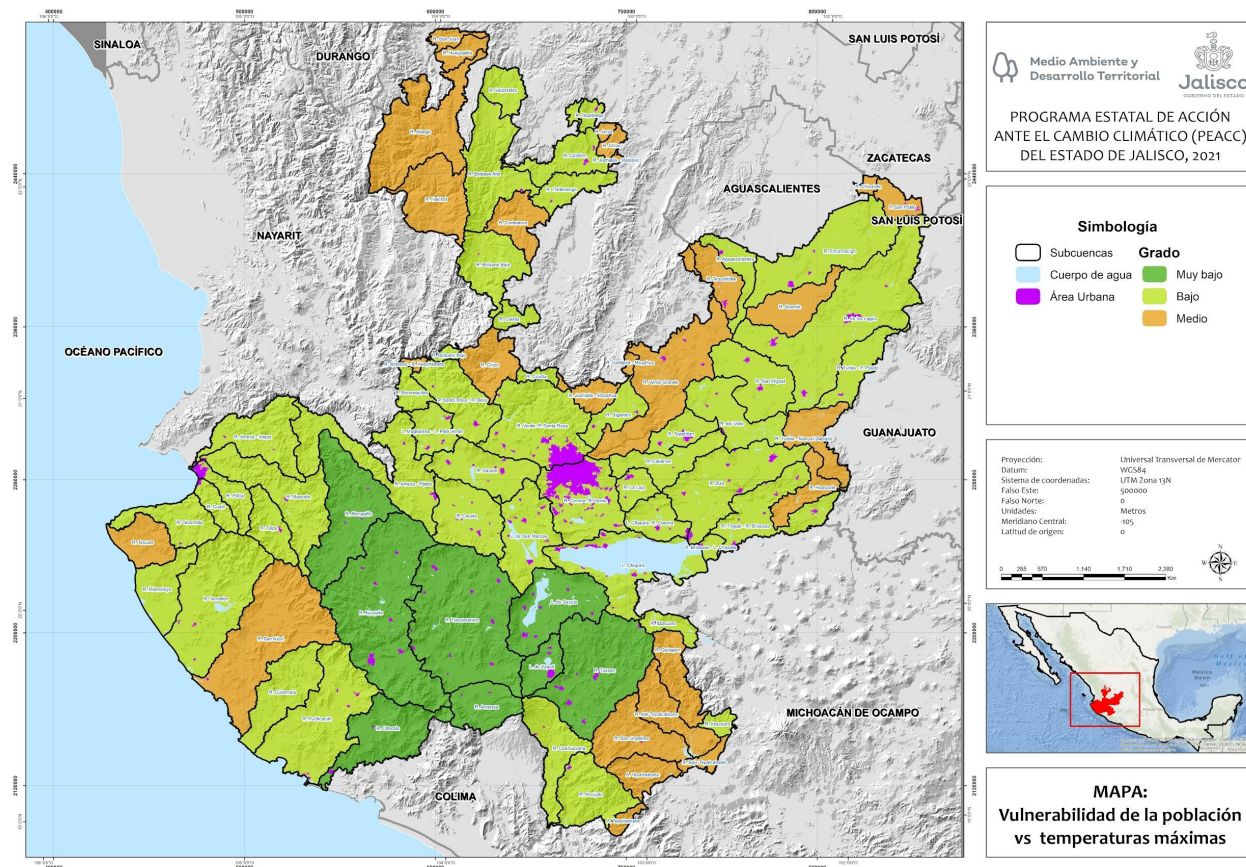


[Mapa 9: Vulnerabilidad en el capital natural y temperatura máxima](#)

Fuente: Elaboración propia.

La relación entre temperaturas extremas y salud es robusta, pues los efectos involucran la deshidratación, calambres, golpes de calor, síncope de calor, hipotermia, e incluso en el agravamiento de otras enfermedades por ejemplo, cardiovasculares y respiratorias, sobre todo enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma e infecciones.

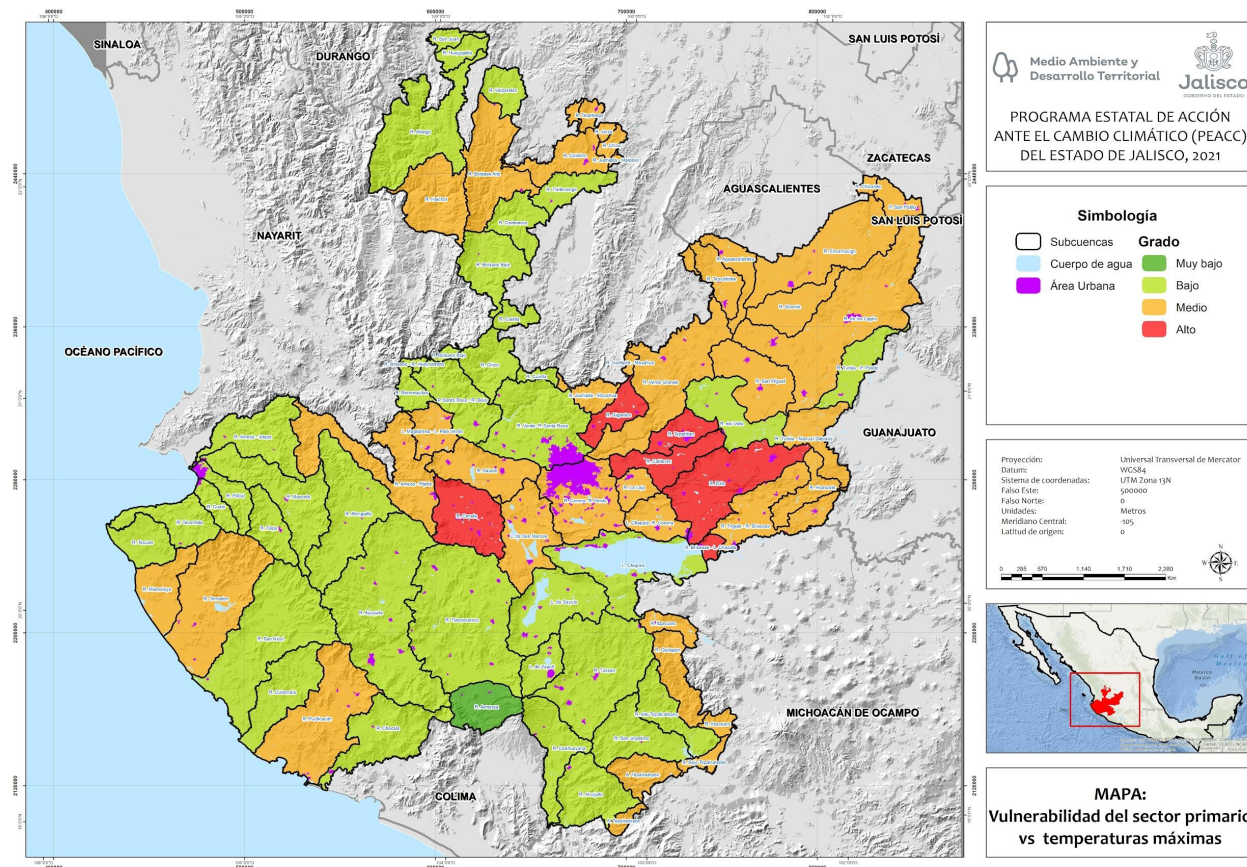
Como se observa en el mapa, la mayoría de la espacialidad de la población presenta una vulnerabilidad baja a los cambios de temperatura. Sin embargo, se puede observar que la población del AMG, la cual representa el 62% del total del estado, se encuentra en una posición de vulnerabilidad media.



[Mapa 10: Vulnerabilidad en la población y temperatura máxima](#)

Fuente: Elaboración propia.

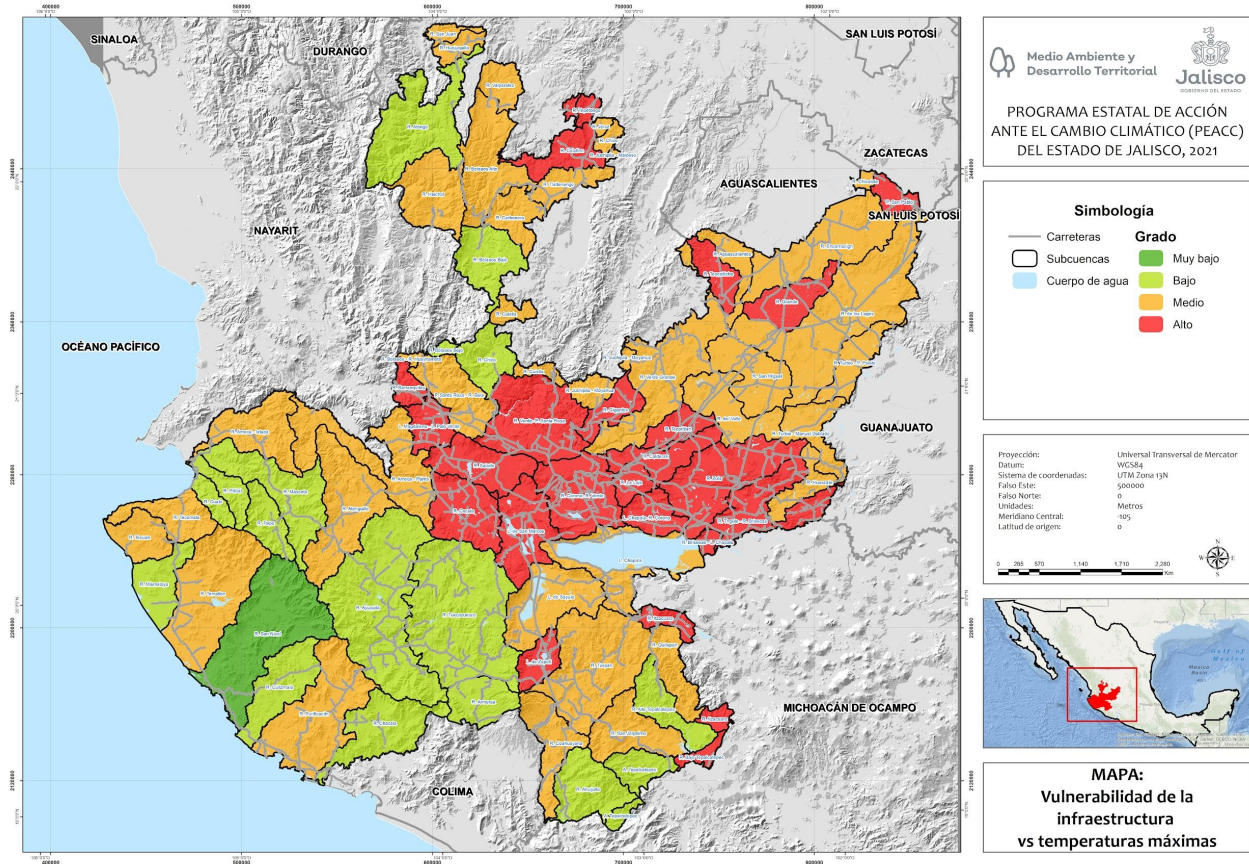
Las variaciones de clima pueden favorecer al sector primario, al mismo tiempo de causar impactos negativos que puedan llegar a poner en riesgo el capital del sector. Por ejemplo, el clima cálido subhúmedo en Jalisco favorece el cultivo de maíz, caña de azúcar, sorgo y maguey tequilero. De manera contraria, el capital animal del sector primario es el más vulnerable. El ganado es muy susceptible a un estrés calórico por las altas temperaturas (Ramos *et al.*, 2020).



[Mapa 11: Vulnerabilidad en el sector primario vs temperatura máxima](#)

Fuente: Elaboración propia.

La infraestructura ofrece beneficios de desarrollo a través de los servicios que permite prestar. Para empezar, los servicios relacionados con medio ambiente podemos mencionar el suministro de agua, energía eléctrica, gestión de residuos y aguas residuales. En seguida, la infraestructura de conexión de transporte y comunicaciones; y los edificios e instalaciones en los que se prestan servicios sociales y económicos (UNOPS, 2021). Naturalmente, en el estado Jalisco la mayor vulnerabilidad se encuentra en el Centro y Este del territorio, donde se encuentra mayor concentración de infraestructura para el desarrollo de los servicios.



[Mapa 12: Vulnerabilidad en la infraestructura vs. Temperatura máxima](#)

Fuente: Elaboración propia.

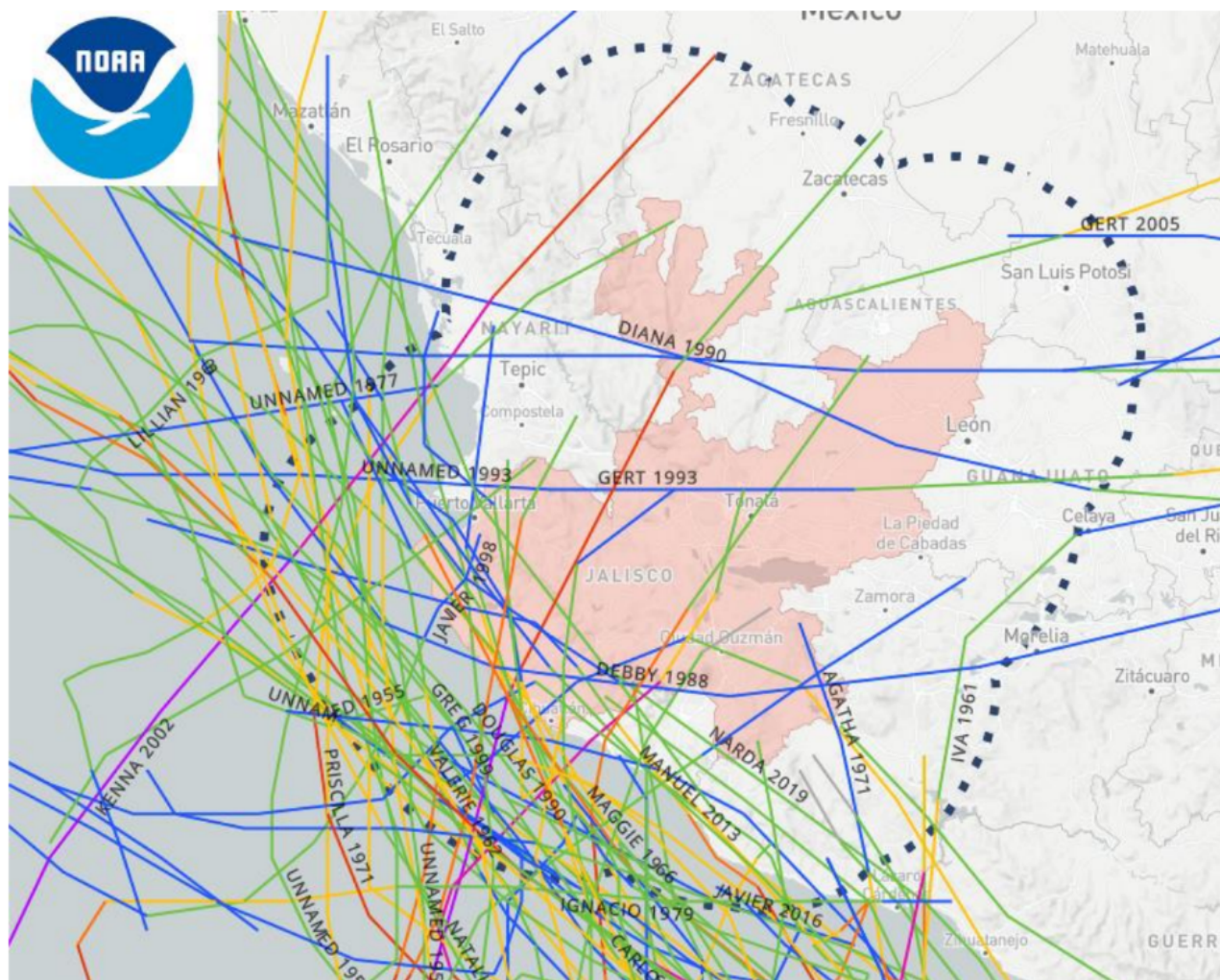
Fenómenos hidrometeorológicos

De acuerdo con la Coordinación General de Adaptación al Cambio Climático y Ecología (CGACCE) del INECC, desde 1970 a 2021, 46 ciclones tropicales han afectado al estado de Jalisco, de los cuales 11 llegaron a tocar tierra directamente en la entidad. El INECC estimó, que entre 1999 y 2018, Jalisco asignó más de mil trescientos millones de pesos para la atención de desastres por ciclones tropicales en el periodo de 1999 a 2018 (INECC, 2022).

Ciclones tropicales	Frecuencia
Huracán categoría 1	9
Huracán categoría 2	3
Huracán categoría 4	2
Huracán categoría 5	1
Tormenta tropical	13
Depresión tropical	18

Tabla 8. Categorías de ciclones tropicales desde 1970-2021

Fuente: INECC, 2022.



Mapa 13: Trayectorias históricas de Ciclones Tropicales 1949-2005
El área de influencia en de 111.12 km (60 millas náuticas)
Fuente: NOAA (2021) en INECC 2022.

Enfoques de adaptación

Existen varios enfoques de adaptación y algunos criterios para la elaboración e implementación de acciones de adaptación al cambio climático. Las acciones de adaptación pueden estar basadas en un enfoque de Ecosistemas, Comunidad, Infraestructura y/o Reducción del Riesgo. Cabe resaltar, que el uso de cada enfoque dependerá de las condiciones y necesidades socio, territoriales, ambientales y económicas del sistema.

En primera tenemos la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), la cual es definida como la utilización de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, como parte de una estrategia más amplia de adaptación, para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático (IUCN, 2012).

En segunda instancia, existe la Adaptación basada en Comunidades humanas (AbC). El INECC define textualmente su objetivo como: “mejorar la capacidad de las comunidades locales para adaptarse al cambio climático. Requiere un acercamiento integral que combina conocimiento tradicional con estrategias innovadoras, que no solamente buscan reducir vulnerabilidades actuales, sino aumentar la capacidad adaptativa de personas para enfrentarse con retos nuevos y dinámicos” (INECC, 2018). Dentro de este enfoque, la gobernanza local, por medio de la participación social, es un componente fundamental para la evaluación de vulnerabilidad e implementación de medidas de adaptación a escalas detalladas (IPCC, 2007).

El tercer enfoque es la Adaptación basada en Infraestructura (AbI), el cual es un abordaje que busca y reconoce que la infraestructura desempeña un rol central en la adaptación al cambio climático gracias a su capacidad de garantizar la prestación de servicios básicos y proteger a las comunidades frente a los efectos nocivos del cambio climático (UNOPS 2021).

Finalmente, el enfoque de Adaptación basado en Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) busca reducir los daños ocasionados por las amenazas naturales, a través de una ética de prevención. Es el concepto y la práctica de reducirlos a través de esfuerzos sistemáticos para analizar y disminuir los factores que causan los desastres.

En diversas ocasiones, una acción de adaptación puede ubicarse en más de dos enfoques. El IPCC expresa la importancia de conocer las oportunidades que ofrecen los enfoques de adaptación, cuando señala que “cada vez más, la adaptación contempla opciones que se basan en la gestión integrada del territorio, en la participación de las comunidades locales, en los enfoques ecosistémicos y en la reducción de riesgos de desastre, enfoques que deben ser integrados en estrategias y planes de gestión pertinentes” (IPCC, 2014).

Acciones de adaptación ante el cambio climático

El Gobierno de Jalisco contempla 8 líneas estratégicas, con 37 acciones, de 13 dependencias. Las acciones se dividen en seis grandes rubros de acuerdo con la Estrategia (la sigla A corresponde a adaptación, el número al eje y la letra minúscula al consecutivo).

Dentro de cada eje de adaptación existen dos tipos de indicador para el seguimiento de los objetivos de adaptación, los indicadores específicos y los indicadores globales estratégicos.

En primer lugar, tenemos los indicadores específicos, los cuales buscan dar seguimiento al comportamiento y desempeño de cada acción que las dependencias realizan, y cuya magnitud (meta) será comparada con la ambición al 2024. Estos

indicadores se caracterizan por estar bajo la autogestión de la dependencia respecto a su construcción y reporte al sistema de MRV & ME del Estado.

En segundo lugar, se cuenta con los indicadores globales estratégicos, que mostrarán el resultado o cambio en las condiciones de adaptación en el Estado de acuerdo con el objetivo de cada una de las líneas estratégicas. A diferencia de los indicadores específicos, los indicadores globales no son responsabilidad directa del PEACC, debido a la complejidad de estos indicadores, pero de alguna manera las acciones de las diferentes dependencias contribuyen a la solución de la problemática.

Es decir, estos indicadores buscan englobar el impacto de las acciones de las dependencias en los sistemas económicos, naturales y sociales respecto a su condición de adaptación. Una de sus principales características es el hecho de que su construcción, reporte y consulta no depende de fuentes gubernamentales de nivel estatal.

Se reconoce como áreas de oportunidad la integración de la perspectiva de derechos humanos en las acciones, la realización de un diagnóstico exhaustivo de vulnerabilidad ante el cambio climático y la integración de las acciones encaminadas a la reducción de desigualdades que se agudizan de manera diferenciada al enfrentar los efectos del cambio climático.

A1 Asegurar la adaptación de comunidades, sociedades y personas ante los efectos del cambio climático					
Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
A1.a	Fortalecimiento del Sistema Estatal de Vigilancia Epidemiológica ante casos climáticos	Diagnosticar y notificar al Sistema de Vigilancia Epidemiológica los casos para su mejor atención y prevención	6	Tasa de variación de nuevos casos registrados por daños a la salud potencialmente asociados al cambio climático.	SSJ
A1.b	Establecimiento de medidas y acciones de adaptación al cambio climático que atiendan grupos prioritarios o en situación de vulnerabilidad	Facilitar la disminución de vulnerabilidad ante el cambio climático, particularmente a los grupos prioritarios o en situación de vulnerabilidad	7	Población vulnerable por carencias sociales	CGET SSJ SEMADET SSAS SISEMH

A2 Garantizar la soberanía alimentaria y cadenas de suministro resilientes

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
A2.a	Fomento de la soberanía alimentaria	Fortalecer alternativas de alimentos en las comunidades indígenas rurales que asegure la producción y consumo de alimentos	1	Porcentaje de la población con carencia de acceso a la alimentación nutritiva y de calidad	SCG

A3 Favorecer una economía diversificada

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
A3.a	Fomento de la inclusión de acciones y mecanismos de adaptación en el sector empresarial y su vinculación con el sector público	Fortalecer el desarrollo del sector privado con criterios de adaptación al cambio climático en sus procesos	3	No existe un indicador a nivel nacional	SEDECO SEMADET

A4 Conservar la biodiversidad y servicios ecosistémicos

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
A4.a	Generación de acciones de adaptación basada en ecosistemas	Aumentar y mantener las áreas verdes, bosques y parques del estado de Jalisco	13	1. Superficie forestal bajo manejo sustentable certificado 2. Superficie reforestada	SEMADET SADER AMBU IMEPLAN

A5 Gestionar de manera integrada los recursos hídricos y el manejo de cuencas

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
A5.a	Consolidación de la gestión sostenible y el saneamiento del recurso hídrico	Garantizar el acceso, uso eficiente, calidad e infraestructura del recurso hídrico	8	Porcentaje de cobertura de agua tratada en el estado	SGIA CGEGT SADER SSJ IMEPLAN SEMADET ²

					7
--	--	--	--	--	---

A6 Fortalecer la gestión integral de riesgos e infraestructura resiliente					
Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
A6.a	Atención a la población afectada por desastres hidrometeorológicos	Reducir el riesgo de pérdidas humanas ante los impactos negativos de los efectos del cambio climático	8	Tasa de mortalidad causada por desastres naturales hidrometeorológicos	SSJ SIOP SGIA SADER UEPCBJ
A6.b	Habilitamiento de la infraestructura estratégica y tecnológica ante el cambio climático / Fortalecer esquemas de prevención de desastres	Disminuir la vulnerabilidad de la población mediante una ordenación de su territorio, contar y mejorar la infraestructura rural y urbana, el acceso a información, así como, mejorar su resiliencia ante el cambio climático	5	Razón de defunciones a causa de desastres hidrometeorológicos correspondiente a mujeres por cada 100 hombres al año.	SIOP SADER SEMADET SSJ UEPCBJ

Anexo: [Acceso a los Formatos Únicos de Acción de Adaptación](#)



7. Mitigación

El Programa recoge el término de mitigación definido en la Ley General de Cambio Climático como “la aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI)” (DOF, 2018).

México presentó en 2015 las metas nacionales de mitigación ante la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) a través de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), dando seguimiento a los compromisos adquiridos en el [Acuerdo de París](#). México se comprometió de manera no condicionada a disminuir 22% de emisiones de GyCEI al 2030 respecto a la línea base del año 2000, así como disminuir el 51% de las emisiones de carbono negro y a comunicar la actualización de su ambición cada cinco años.

En correspondencia, el estado de Jalisco emitió su Estrategia Estatal de Cambio Climático, estableciendo como visión de mitigación al 2024:

Las emisiones de GyCEI en Jalisco son consistentes con un escenario máximo de calentamiento de 1.5°C a nivel global. El Estado transita hacia una economía circular y de desarrollo bajo en carbono en los sistemas productivos y de servicios, modificando sus patrones de consumo.

La Estrategia cuenta con cuatro ejes estratégicos del componente de mitigación: M1 Transitar a sistemas de movilidad eficientes y bajos en carbono; M2 Garantizar la reducción de emisiones en la gestión integral de residuos y aguas residuales; M3 Fomentar el uso eficiente de energía y garantizar el acceso universal a energía proveniente de fuentes renovables y asequibles; M4 Mitigar las emisiones y aumentar la captura de gases y compuestos de efecto invernadero en el sector productivo (Gobierno de Jalisco, 2021).

Inventario estatal de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero

Siendo necesario establecer una línea base para cuantificar los avances en la mitigación de emisiones, se compiló el inventario estatal de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, publicado en 2020, con año base 2017. El inventario tiene la finalidad de conocer los sectores y categorías con mayor emisión de GYCEI y así identificar las acciones que tienen un potencial mayor de reducción de emisiones (mitigación), y que logren al mismo tiempo beneficios e impactos positivos ambientales, sociales y económicos.

²⁷ Las acciones se cuantifican en SEMADET.

Los cálculos y compilación del inventario estatal, contabilizaron las emisiones en 30'988,175 toneladas (t) de CO₂e (dióxido de carbono equivalente). Se estima que las absorciones alcanzaron -6.97 millones de tCO₂e y 7,178,290 tCO₂e de emisiones indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica. El transporte aportó 42.9% de las emisiones de GyCEI y constituye la principal fuente de emisión, seguido de la ganadería con un 19.7% y después por la eliminación de desechos sólidos que representa el 8.7% del total. Adicionalmente, se contabilizaron 7,285 toneladas de carbono negro, donde el sector industrial (manufacturas y construcción) realiza la principal contribución con 47.3% de las emisiones estatales.

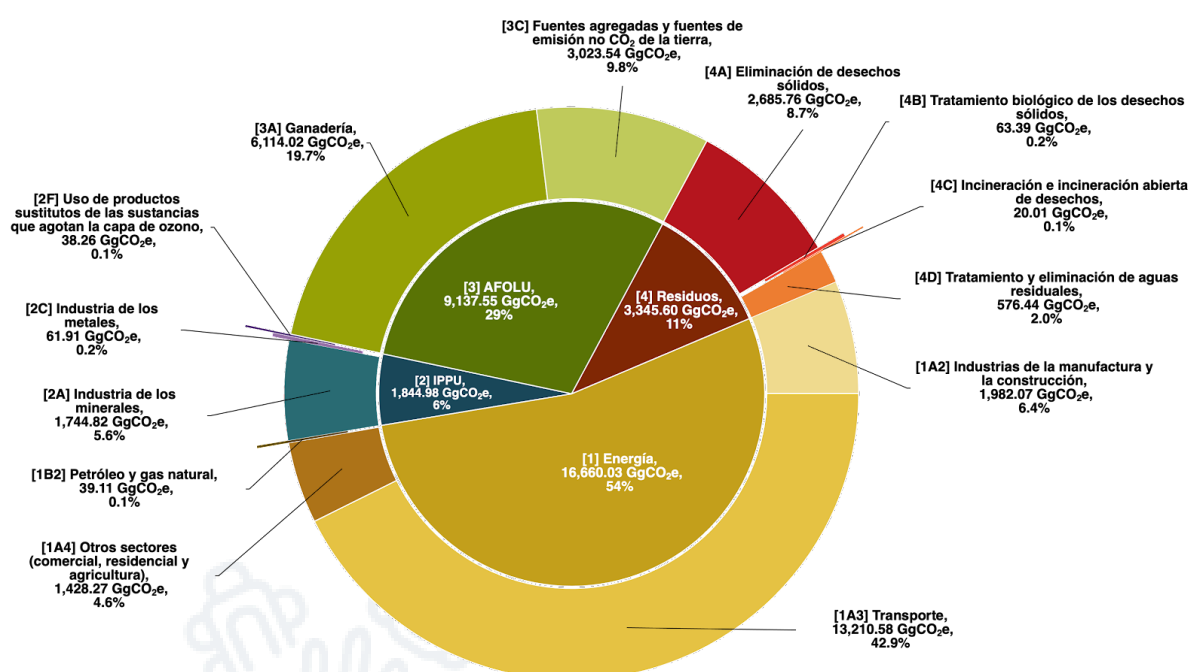


Figura 21. Inventario Estatal de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero, año base 2017

Fuente: SEMADET, 2020.

Las emisiones por tipo de gas observan la siguiente distribución: dióxido de carbono 59.2%; metano 30.6%; óxido nitroso 10%; e hidrofluorocarbonos 0.1%.

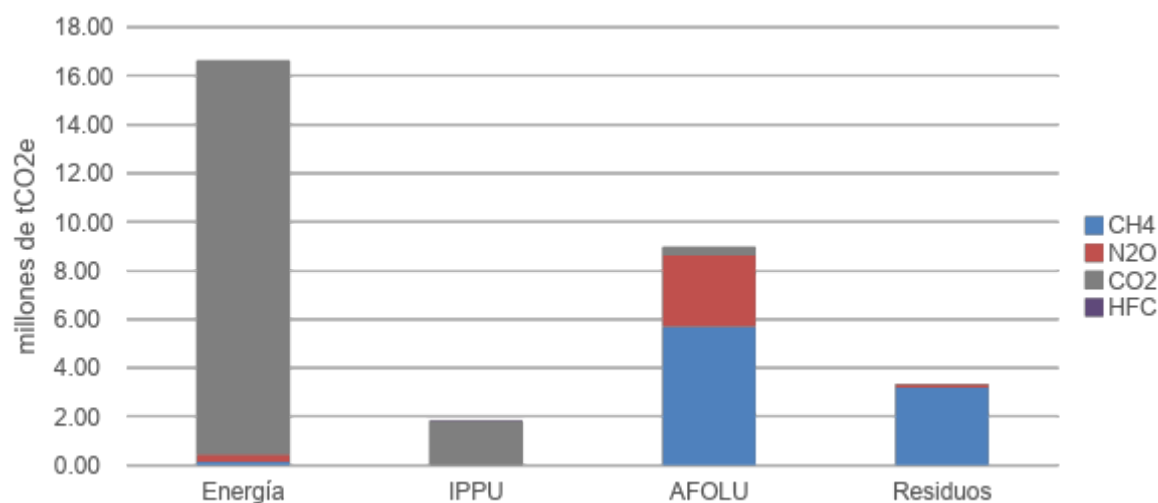


Figura 22. Emisiones por tipo de GyCEI y sector
Fuente: SEMADET, 2020.

Emisiones de GyCEI sector Energía

Se refiere a la quema de combustibles fósiles (gasolina, diésel, gas LP, gas natural, combustóleo, petróleo, etcétera) y biomasa (madera, residuos agrícolas, residuos, etcétera) durante el proceso de producción de energía (electricidad y calor) en termoeléctricas, hornos, calderas, estufas, transporte, entre otros. Destaca como el principal sector emisor (energía) en el estado con un 54% del total estatal (categoría Actividades de quema de combustible).



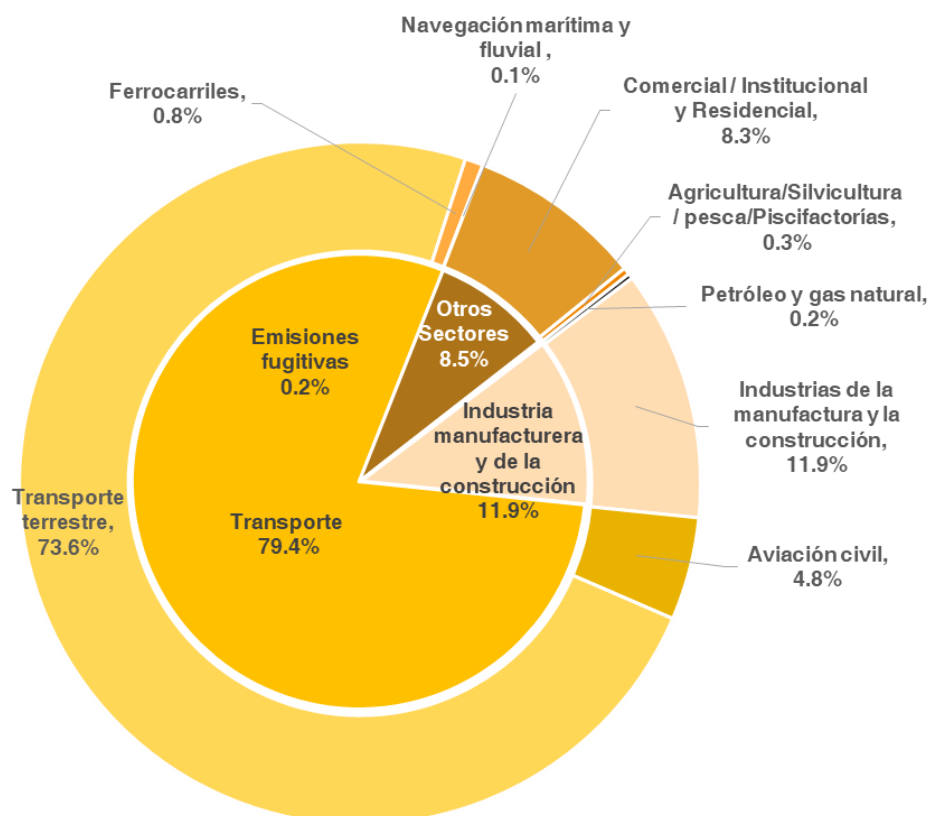


Figura 23. Emisiones de sector energía 2017, categoría (círculo interno), y subcategoría (anillo exterior)
Fuente: SEMADET, 2020.

Las tres subcategorías que más emiten por la quema de combustibles son transporte terrestre representó el 73.6% la industria de la energía, manufactura y construcción con el 11.9% y las generadas en de manera institucional, residencial y comercial con el 8.3%.

Cabe destacar que en 2020, entró en funcionamiento la Termoeléctrica “Tierra Mojada”, localizada en Zapotlanejo, Jalisco, con una capacidad de 5,282 GWh anuales, dichas emisiones no están consideradas en el inventario debido a que el año base fue 2017. Se estima que esta central emitirá aproximadamente 1´024,000 tCO₂e anualmente.

Emisiones de GyCEI sector Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU)

Son los GyCEI generados por el uso del suelo, por la aplicación de fertilizantes en la agricultura, así como los generados por la ganadería debido a los procesos biológicos naturales de los animales rumiantes (eructos y heces). Incluye remanencias y carbono absorbido en los sumideros de carbono. Representa el segundo sector emisor en el estado con un 29% del total estatal.

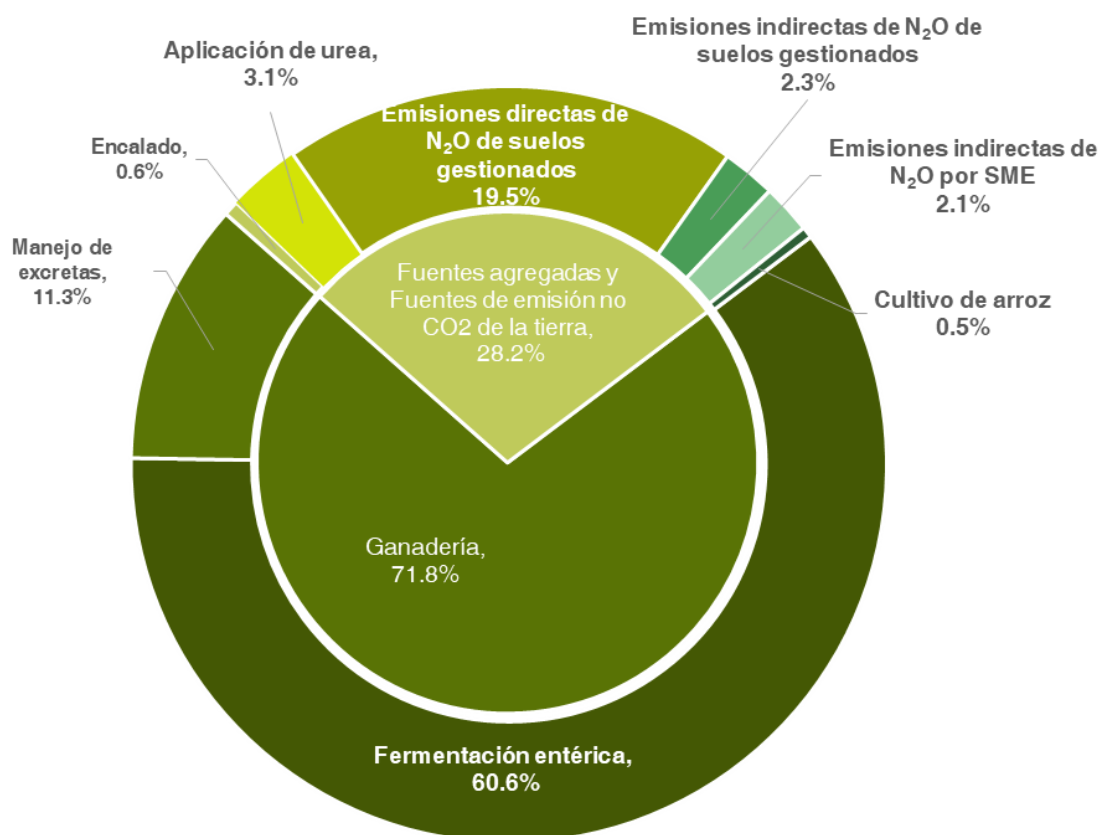


Figura 24. Emisiones de GyCEI sector AFOLU (agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra) en 2017, categoría (círculo interno), y subcategoría (anillo exterior)
Fuente: SEMADET, 2020.

Las tres subcategorías que más emiten por la producción de alimentos y el uso del suelo son la fermentación entérica (se refiere a los eructos del ganado) que representó el 60.6%, las emisiones directas de N₂O de suelos gestionado con 19.3% y finalmente el manejo de excretas con un 11.3%

En este sector es donde se cuantifican las emisiones (por cambio de uso de suelo, principalmente deforestación) y absorciones (por permanencias) de la categoría Tierras. Las emisiones ascienden a los 4'748,232 tCO₂e; sin embargo, las absorciones (sumideros de carbono) alcanzan -6'967,130 tCO₂e, por lo que el balance de esta categoría es -2'218,898 tCO₂e.

Emisiones de GyCEI sector Residuos

Se calculan las emisiones de GyCEI que genera el tratamiento y eliminación de aguas residuales, así como el tratamiento, eliminación e incineración de residuos. Se coloca como el tercer sector emisor en el estado con un 11% del total estatal.

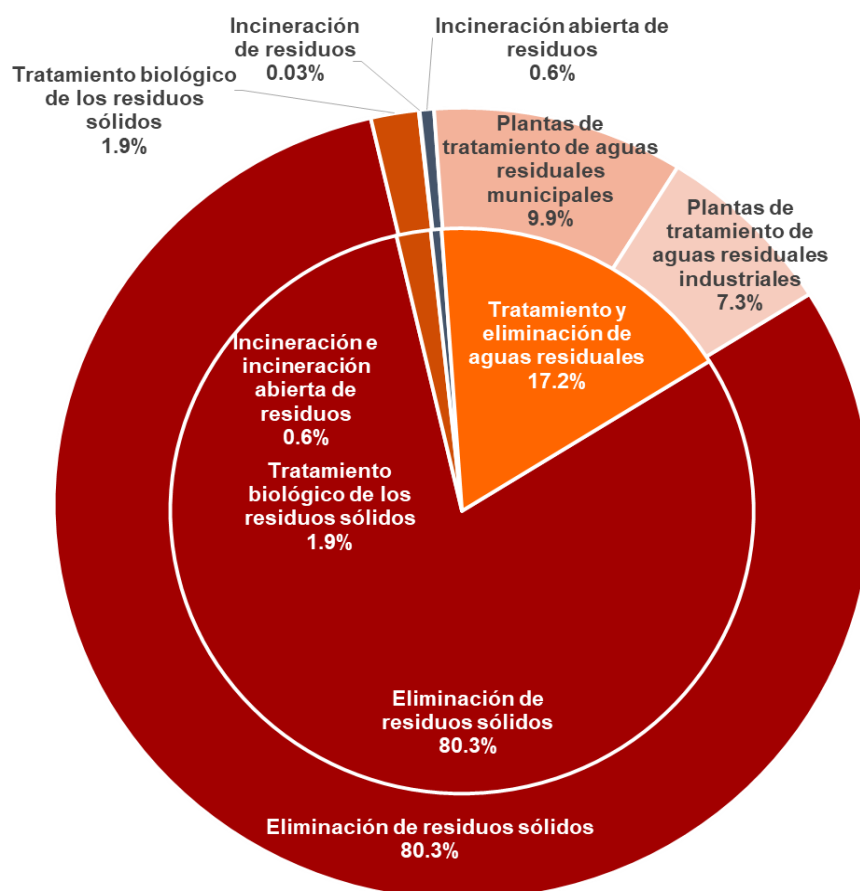


Figura 25. Emisiones de GyCEI sector Residuos en 2017, categoría (círculo interno), y subcategoría (anillo exterior)
Fuente: SEMADET, 2020.

Las tres subcategorías que más emiten por el manejo de los desechos son la eliminación de residuos sólidos (que representa rellenos sanitarios y vertederos) que representó el 80.3%, las emisiones asociadas al tratamiento de las aguas residuales municipales con 9.9% y finalmente el tratamiento de las aguas residuales industriales con 7.3%.

Emisiones de GyCEI sector Procesos industriales y uso de productos (IPPU)

Contabiliza los GyCEI que se generan durante la fabricación de ciertos productos industriales, por ejemplo, el vidrio, gases refrigerantes o la producción de vehículos y que no incluyen la quema de combustibles fósiles. Este sector sólo contribuye con el 5.95% de las emisiones estatales.

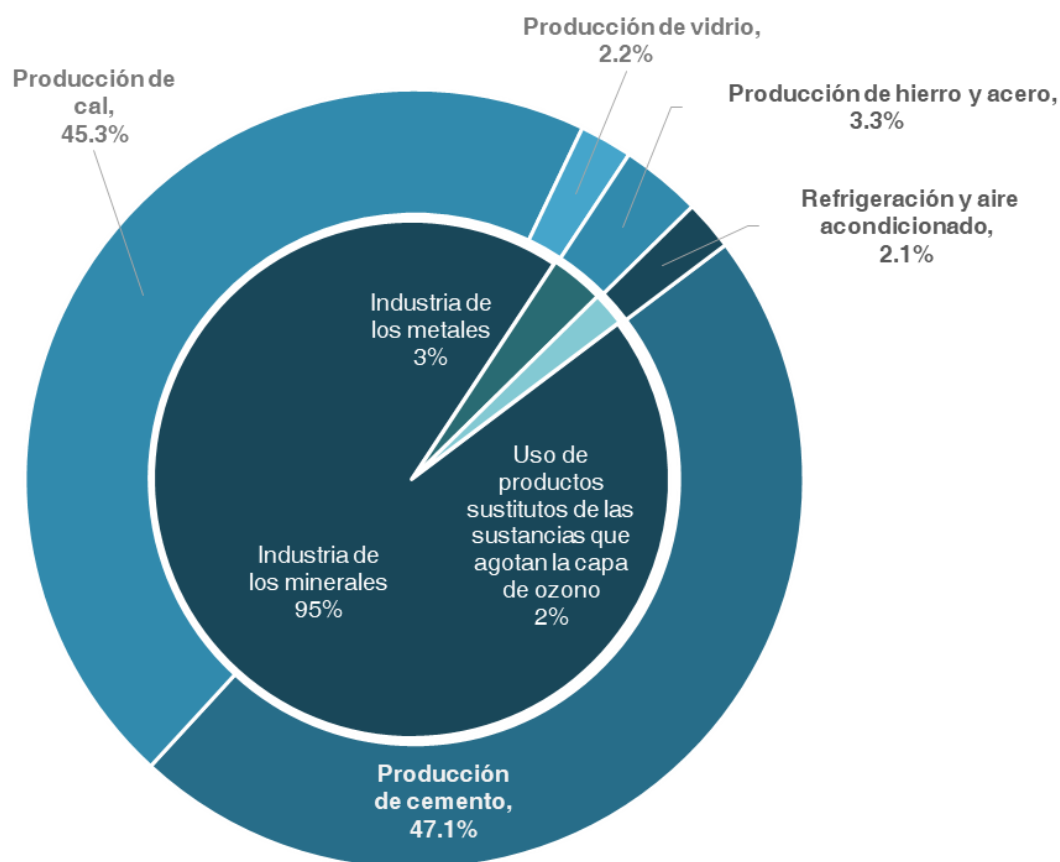


Figura 26. Emisiones de GyCEI sector Procesos industriales y uso de productos (IPPU) en 2017, categoría (círculo interno), y subcategoría (anillo exterior)
Fuente: SEMADET, 2020.

Las tres subcategorías que más emiten se encuentra la producción de cemento que representó el 47.1%, la producción de cal 45.3% y la producción de hierro y acero con el 3.3%. En este sector se cuantifican las emisiones derivadas por el uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono que representó el 2% de las emisiones.

Emisiones de Compuestos de Efecto Invernadero

Los compuestos son contaminantes climáticos de vida corta dado que permanecen poco tiempo en la atmósfera (días o pocas décadas) a pesar de ello, tienen un efecto de calentamiento, a corto plazo, sobre el clima. Son importantes además dado que producen pérdidas anuales de toneladas de cosechas al año y producen efectos nocivos en la salud humana y la de los ecosistemas.

Referente a las emisiones de compuestos de efecto invernadero, para el año 2017 se estimaron 7,285 toneladas de carbono negro (tCN), en su mayoría emitidas por el sector Energía (5,923 tCN), en el sector AFOLU reportó 1,350 tCN y el sector Residuos, contribuyó con 12 tCN. A nivel de subcategoría en el sector energía, la relativa a

Industrias de la manufactura y la construcción, aporta la mayor proporción de emisiones de carbono negro, con un total de 3,449.18 tCN, seguida de la subcategoría transporte, ya que el transporte terrestre tiene una emisión de carbono negro de 2,469 tCN.

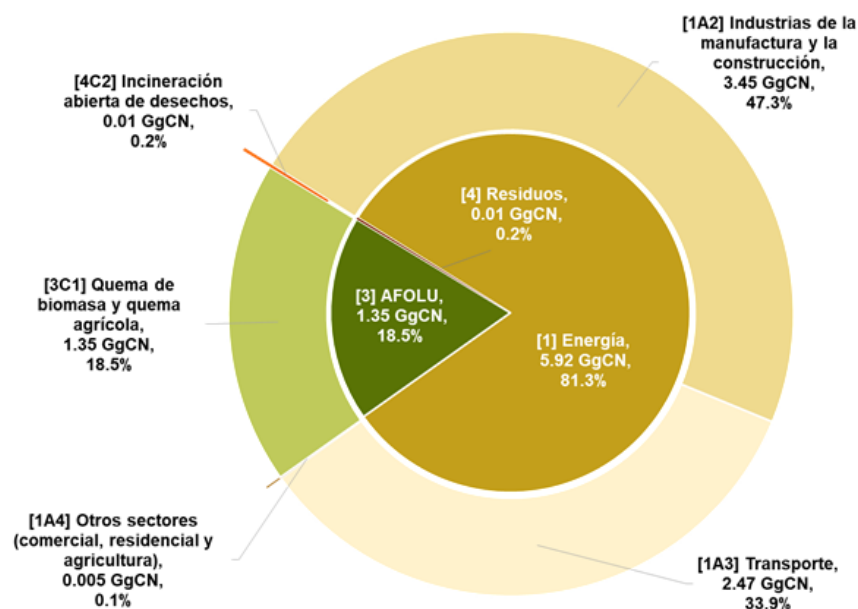


Figura 27. Emisiones de carbono negro, sector (círculo interno), y subcategoría (anillo exterior)
Fuente: SEMADET, 2020.

Escenarios de mitigación que incluyen acciones de reducción de emisiones de GyCEI

La Estrategia presenta una trayectoria de emisiones en un escenario de 1.5°C y reducción meta de emisiones por sector, que se deberán alcanzar al 2024, 2030 y 2050. Dichas trayectorias están basadas en lo sugerido por el IPCC (2018), mismas que consideran la disminución de emisiones en 45% en 2030 con respecto a los niveles de 2010, y para el año 2050 ser iguales a cero.

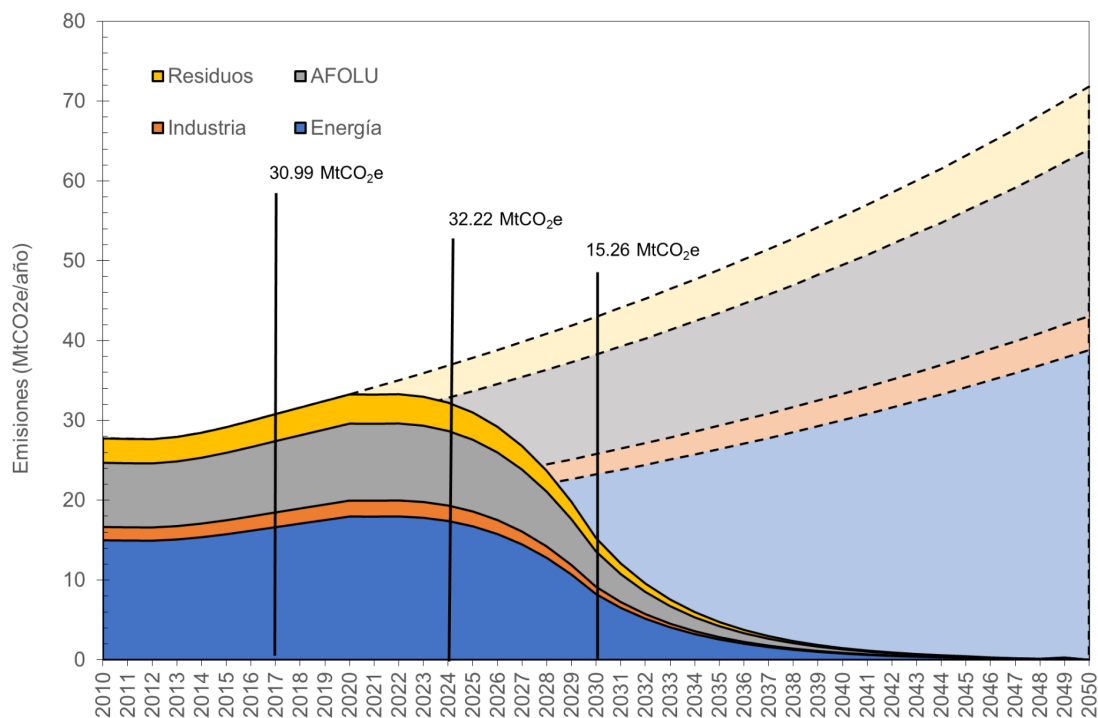


Figura 28: Trayectoria de emisiones en un escenario 1.5°C y reducción meta de emisiones por sector
Fuente: Gobierno del Estado de Jalisco, 2021.

Como límite las emisiones estatales en el año 2024 serían de 32.22 MtCO₂e, de 15.26 MtCO₂e a 2030, mientras que para 2050 se debería alcanzar un escenario de cero emisiones netas.

Potenciales de mitigación

Las oportunidades de mitigación y líneas estratégicas de reducción de emisiones de este Programa se determinaron con base en las atribuciones estatales y se enfocaron en los siguientes sectores: transporte público, generación y consumo energético, sector de administración pública y servicios, sector industrial, suelos, sus usos y cambios de uso de suelo, recurso hídrico, áreas naturales protegidas, vegetación, sector agrícola, pecuario y manejo de residuos.

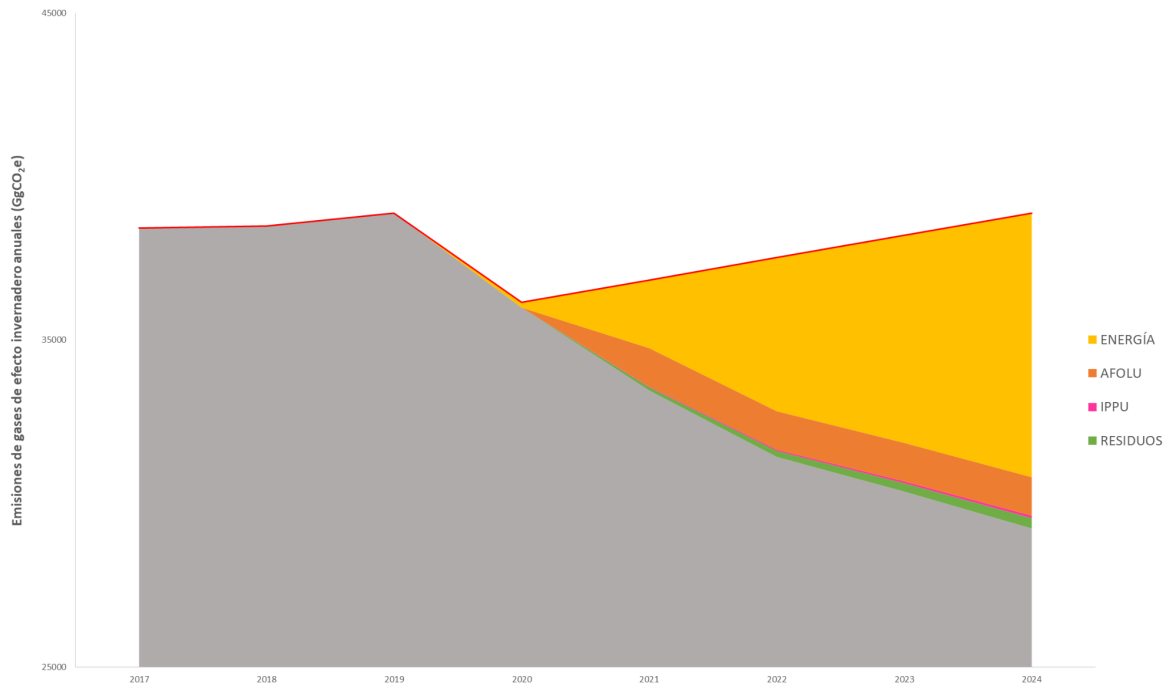


Figura 29: Trayectoria de descarbonización vs línea base de emisiones del Estado de Jalisco al 2019-2024
Fuente: Elaboración con base en Estrategía Estatal de Cambio Climático y Rutas de Descarbonización para el estado de Jalisco.

Acciones de mitigación de GyCEI

El Gobierno de Jalisco contempla nueve líneas estratégicas, con 47 acciones, de 16 dependencias. De las acciones se cuantificaron las emisiones evitadas de 28 acciones, considerando la información disponible y las acciones de impacto, también se discriminaron las condiciones habilitadoras. Los cálculos se realizaron siguiendo las directrices del IPCC de 2006, los factores de emisión existentes a nivel nacional y se tomó como base el sistema MRV-ME de Jalisco 2017.

Las acciones se dividen en cuatro grandes rubros de acuerdo con la Estrategia (la sigla M corresponde a mitigación, el número al eje y la letra minúscula al consecutivo):

M1 Transitar a sistemas de movilidad eficientes y bajos en carbono					
Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global (TCo2eq)	Responsable
M1.a	Ampliación de la cobertura de infraestructura y transporte no motorizado	Disminuir las emisiones de GyCEI ocasionadas por el transporte terrestre motorizado	4	336,479	AMIM SIOP SCJ

M1.b	Aumento de la cobertura de transporte masivo	Ampliar la red de cobertura y los usuarios del transporte masivo en distintas modalidades (Peribus, macrobús y tren ligero).	4	3´302,648	SIOP SETRAN
M1.c	Renovación de la flota vehicular de transporte público con unidades bajas en emisiones	Reducir las emisiones de la subcategoría transporte terrestre al modernizar la flota vehicular del servicio de transporte con unidades bajas en emisiones.	3	3´387,440	SETRAN

M2 Garantizar la reducción de emisiones en la gestión integral de residuos y aguas residuales					
Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global (TCo2eq)	Responsable
M2.a	Reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero por tratamiento de aguas residuales	Aumentar el volumen de aguas residuales tratadas, ya sean municipales o provenientes de proceso agropecuarios para reducir las emisiones por descargas en cuerpos de agua	2	6,920	SADER SGIA
M2.b	Reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero por el manejo adecuado de los Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial	Reducir emisiones generadas por la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial incentivando la economía circular	6	714,782	SEMADET SEDECO IMEPLAN

M3 Fomentar el uso eficiente de energía y garantizar el acceso universal a energía proveniente de fuentes renovables y asequibles					
Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global (TCo2eq)	Responsable
M3.a	Aumento de la eficiencia y reducción del consumo de energía eléctrica de las operaciones y servicios gubernamentales (instalaciones, transporte, servicios, etc)	Reducir el consumo de energía eléctrica y analizar la viabilidad técnica económica de la energía renovable o disminuir el consumo de energía producida por combustibles fósiles.	7	660	SETRAN SGIA SADMIN AEEJ SIOP SEJ SGG
M3.b	Generación de energía eléctrica renovable, incluyendo cogeneración energía eléctrica a partir del tratamiento de aguas residuales	Contribuir a la mitigación de emisiones de GyCEI por generación de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables o del aprovechamiento del metano	7	72,061	SGIA SADMIN AEEJ SEMADET SECTUR SIOP SADER

M4 Mitigar las emisiones y aumentar la captura de gases y compuestos de efecto invernadero en el sector productivo					
Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global (TCo2eq)	Responsable
M4.a	Reducción de emisiones por degradación y deforestación REDD+	Reducir las emisiones de GyCEI generados en sistemas productivos rurales	11	148,882	SADER SEMADET SISEMH
M4.b	Conservación y mejoramiento de los sumideros de carbono	Mantener y aumentar los ecosistemas que ayudan a captar carbono de forma natural	3	1'215,501	SEMADET AMBU

Anexo: [Acceso a los Formatos Únicos de Acción de Mitigación](#)

Finalmente, en el caso de las 28 acciones que se cuantificaron las toneladas de CO2 equivalente, ocho corresponden a la mayor proporción de las emisiones de los gases y compuestos de efecto invernadero que se pretenden evitar en la categoría de Transporte [M1], tres al sector de Residuos [M2], ocho al sector de Energía [M3] y nueve

al sector de Agricultura, Ganadería y otros Usos del Suelo (AFOLU) [M4], donde se considera la captura de carbono (ver figura 30).

Se puede observar que los planes de mitigación de los gases y compuestos de efecto invernadero de la administración 2019-2024 se estiman con una meta de 9.8 MtCO₂e, lo que equivale 1.79 toneladas de CO₂e por habitante en Jalisco en el sexenio [\(ver anexo de metodologías de estimación con base en IPCC\)](#).

Eje Estratégico de la EECC	Línea estratégica PEACC	Emisiones por evitar (TCO ₂ eq)	Porcentaje (%)
M1 Transitar a sistemas de movilidad eficientes y bajos en carbono	M1.a Ampliar la cobertura de infraestructura y transporte no motorizado	336479	3.42%
	M1.b Aumentar la cobertura de transporte masivo	3302648	33.54%
	M1.c Renovar la flota vehicular de transporte público con unidades bajas en emisiones	3387440	34.41%
M2 Garantizar la reducción de emisiones en la gestión integral de residuos y aguas residuales	M2.a Reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero por tratamiento de aguas residuales	6920	0.07%
	M2.b Reducir emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero por el manejo adecuado de los Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial	714781	7.26%
M3 Fomentar el uso eficiente de energía y garantizar el acceso universal a energía proveniente de fuentes renovables y asequibles	M3.a Aumentar la eficiencia y reducir el consumo de energía eléctrica de las operaciones y servicios gubernamentales (instalaciones, transporte, servicios, etc)	660894	6.71%
	M3.b Generar energía eléctrica renovable y a través de la cogeneración energía eléctrica a partir del tratamiento de aguas	72061	0.73%

	residuales		
M4 Mitigar las emisiones y aumentar la captura de gases y compuestos de efecto invernadero en el sector productivo	M4.a Reducir emisiones por degradación y deforestación REDD+	148882	1.51%
	M4.b Conservar y mejorar los sumideros de carbono	1215500	12.35%
Total		9845605	100%





8. Glosario

Acción climática: Acción que contribuye a la reducción de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y al aumento de la resiliencia y reducción de la vulnerabilidad ante los efectos asociados con el cambio climático.

Acuerdo de París: Convenio adoptado mediante la decisión 1/CP.21 durante el 21er período de sesiones de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Art. 3, LGCC), cuyo objetivo establece mantener el aumento de la temperatura media global por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales y limitarlo a 1.5°C, además de fomentar el fortalecimiento de capacidades de los países para enfrentar los impactos del cambio climático (IPCC, 2018).

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 (Art. 3, LGCC).

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 (Art. 3, LGCC).

Capacidad de adaptación: Conjunto de capacidades, recursos e instituciones de un país o región que permitirían implementar medidas de adaptación eficaces (SEMADET, 2018).

Capital social: El referido a aquellos rasgos distintivos de la organización social, tales como confianza, reciprocidad y cooperación, normas y redes, que pueden mejorar la eficiencia de una sociedad, facilitando la acción coordinada y la gobernanza para el desarrollo sustentable con perspectiva territorial (Art. 7, LACC).

Capital natural: El conjunto de los diferentes elementos de la biósfera que permiten mantener las condiciones para la vida en el planeta y generan un flujo de materiales y servicios que pueden ser utilizados como parte de los modos de vida de la población humana y sus actividades económicas.

Carbono negro (CN): Elemento de un aerosol definido a efectos prácticos en términos de absorción de luz, de reactividad química y/o de estabilidad térmica. A veces se conoce como hollín (IPCC, 2013).

Carbono neutralidad/neutralidad en carbono: Situación en la cual las emisiones netas de dióxido de carbono de alguna actividad o en una jurisdicción son iguales a cero, es

decir las remociones antropogénicas de CO₂ son iguales a las emisiones antropogénicas en un periodo de tiempo específico (IPCC, 2018).

Cobeneficios: Efectos positivos adicionales a aquellos asociados con la acción climática, ya sean de mitigación o adaptación, que una política o medida pueden generar, incrementando de ese modo los beneficios totales para la sociedad (p.e., salud humana) o el medioambiente (IPCC, 2018a).

Comisión: Comisión Interinstitucional ante el Cambio Climático (CICC) del estado de Jalisco.

Contaminante: Sustancia que por su presencia o concentración genera consecuencias negativas en el medio en el que se encuentra.

Deforestación: Pérdida de la vegetación forestal y su cobertura por causas inducidas o naturales, a cualquier otra condición (SEMADET, 2018).

Desastre: Resultado de la ocurrencia de uno o más agentes perturbadores severos y/o extremos, concatenados o no, de origen natural o de la actividad humana, que cuando acontecen en un tiempo y en una zona determinadas causan daños y que, por su magnitud, exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada (SEMADET, 2018).

Descarbonización: Proceso mediante el cual se procura una existencia sin consumo de carbono de origen fósil (IPCC, 2018).

Dióxido de carbono equivalente (CO₂e): Unidad de medida de los gases de efecto invernadero expresada en unidades de dióxido de carbono, que tendrían el efecto invernadero equivalente de acuerdo con su potencial de calentamiento global (Art. 7, LACC).

Economía circular: Modelo económico en el cual la producción y consumo se basan en compartir, rentar, reusar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes el mayor tiempo posible con el fin de alargar su ciclo de vida. En la práctica implica reducir al mínimo la generación de residuos y extracción de recursos naturales finitos (Parlamento Europeo, 2018).

Efecto invernadero: Los gases de efecto invernadero absorben eficazmente la radiación infrarroja emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera. La radiación atmosférica es emitida en todas direcciones, en particular hacia la superficie de la Tierra. Por ello, los gases de efecto invernadero retienen calor en el sistema superficie-tropósfera. Este fenómeno se denomina efecto invernadero (ENCC, 2013; SEMADET, 2018).

Emergencia climática: Situación en la que es urgente tomar medidas para mitigar el cambio climático y sus efectos.

Energía renovable: Aquella que utiliza energía aprovechable por la humanidad que se regenera naturalmente, por lo que se encuentra disponible de forma continua o periódica (SEMADET, 2018).

Escenarios de mitigación: Representación loable del futuro que expone cómo responde el sistema analizado en cuanto a aplicación de políticas y medidas de mitigación (IPCC, 2018).

Exposición: Carácter, magnitud y velocidad del cambio climático a los que está sometido un sistema.

Gases de Efecto Invernadero: Compuestos químicos que al estar en la atmósfera producen el fenómeno de efecto invernadero; ejemplos de éstos son el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), el vapor de agua (H₂O), los clorofluorocarbonos (CFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆).

Gobernanza territorial: Relaciones de complementariedad y corresponsabilidad que deben existir entre las políticas y las autoridades, el interés se dirige a considerar las vinculaciones entre los territorios, sus actores, sus recursos y sus problemas o limitaciones, así como su incidencia sobre lo que se denomina dinámica territorial; implica la participación de aquellos actores que, territorialmente, están involucrados en la problemática y por lo tanto en la formulación de las políticas públicas pertinentes (Farinós, J. 2008).

Impactos/ Efectos/ Consecuencias del cambio climático: Los cambios en el medio ambiente físico o en la biota resultantes del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales, cuencas hidrológicas, o sujetos a ordenación en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos (Art. 7, LACC).

Información climática: Datos estadísticos sobre el clima actual y futuro considerando escenarios climáticos.

Infraestructura estratégica: Aquella que da soporte a las diversas actividades económicas, sociales y recreativas (p.e., turístico, portuario, hospitalario, transporte, escuelas, entre otros) (SEMADET, 2018a).

Inventario: Documento que contiene la relación y estimación de las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero por las fuentes emisoras, y de las absorciones por los sumideros y reservorios (Art. 7, LACC).

Justicia climática: Hacer frente al cambio climático procurando el respeto a los derechos humanos de todas las personas, la protección de derechos de las personas más vulnerables y el reparto de cargas y beneficios del cambio climático de forma equitativa (IPCC, 2018).

Mitigación: Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero (Art. 3, LGCC).

Pérdidas y Daños: Reconoce la importancia de evitar, reducir al mínimo y hacer frente a las pérdidas y los daños relacionados con los efectos adversos del cambio climático, incluidos los fenómenos meteorológicos extremos y los fenómenos de evolución lenta, y la contribución del desarrollo sostenible a la reducción del riesgo de pérdidas y daños (Art. 8, Acuerdo de París, CMNUCC).

Política estatal (climática): Conjunto de intervenciones públicas desarrolladas por los tres órdenes de gobierno que contribuyen a reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y transitar hacia una economía baja en carbono, así como a disminuir la vulnerabilidad y fortalecer la adaptación de la población, los ecosistemas y los sistemas productivos ante los efectos del cambio climático (INECC, 2018).

Presupuesto de carbono: Cantidad máxima acumulada de emisiones de dióxido de carbono equivalente (CO₂e) que puede emitirse durante un periodo, para limitar el incremento de la temperatura promedio de la Tierra dentro de un cierto rango (GIZ & Iniciativa Climática de México, 2019).

Programa: Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático 2019-2024.

Resiliencia: Capacidad de los sistemas naturales o sociales para recuperarse o soportar los efectos y perturbaciones derivados del cambio climático (Art. 3, LGCC).

Riesgo: Probabilidad de que se produzca un efecto adverso como consecuencia de una perturbación natural o antropógena (Art. 3, LGCC).

Salvaguarda: Principio transversal a la implementación de REDD+ obligatorio, precautorio y preventivo, cuya finalidad es mitigar los impactos negativos sociales y ambientales por el desarrollo de actividades en el marco de REDD+, y contribuye a maximizar los impactos positivos (ENAREDD+).

Seguridad alimentaria: Situación existente cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana (FAO, 2011).

Servicios ambientales/ Servicios ecosistémicos: Condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los forman mantienen y satisfacen la vida del ser humano. Incluyen servicios de aprovisionamiento tales como alimento y agua; servicios reguladores tales como la regulación de inundaciones, sequías, degradación de los suelos y enfermedades; servicios de apoyo tales como formación de suelos y ciclos de nutrientes; y servicios culturales de tipo recreativo, espiritual, religioso y otros beneficios no tangibles (Art. 7, LACC).

Soberanía alimentaria: Es el derecho de los pueblos, de sus países o uniones de Estados a definir su política agraria y alimentaria, sin dumping frente a países terceros. Incluye priorizar la producción agrícola local para alimentar a la población, el acceso de los/as campesinos/as y de los sin tierra a la tierra, al agua, a las semillas y al crédito. El derecho de los campesinos a producir alimentos y el derecho de los consumidores a poder decidir lo que quieren consumir y, como y quien se lo produce. Entre otros (vía campesina, 2013).

Sumidero de carbono / Almacén: Cualquier proceso, actividad o mecanismo que retira de la atmósfera y almacena un gas de efecto invernadero y o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo, en su caso, compuestos de efecto invernadero (SEMADET, 2018a).

Transversalidad: Cualidad y condición que permite transitar de una planeación sectorizada a otra coordinada e integral, coherente y sistematizada, atendiendo a la realidad ambiental y climática, y haciendo de ésta un eje vertebrador del desarrollo que orienta y rige la toma de decisiones (Art. 7, LACC).

Vulnerabilidad: Nivel en el que un sistema es susceptible o no es capaz de enfrentar los efectos adversos del cambio climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación (Art. 3, LGCC).

9. Bibliografía

Aldana, G., Antonio, P. (2017). Cambio climático: selección, clasificación y diseño de medidas de adaptación. 2020, del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Disponible en:

https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/cambio-climatico/files/assets/commo n/downloads/publication.pdf

BADESNIARN (2022). Casos nuevos reportados de Fiebre Hemorrágica por Dengue. consulta temática. Disponible en

http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D1_SAMBIENTAL01_06&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=*&NOMBREAN IO=*

BADESNIARN (2021). Precipitación media histórica por entidad federativa (milímetros). Disponible en:

http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_AGUA01_01&IBI C_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=*&NOMBREANIO=*

BADESNIARN (2021). Precipitación media por entidad federativa (milímetros).

Disponible en:

http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_AGUA01_09&IBI C_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=*&NOMBREANIO=*

Bojórquez, Hernández & Orozco (2020). Capítulo VI. Vulnerabilidad Social y Cambio Climático. En Davydova D. ed. La gestión climática en Jalisco. CUCBA. Jalisco.

Disponible en:

<http://www.saludambiental.udg.mx/descargas/la-gestion-climatica-en-Jalisco.pdf>

CEDH (sf). Grupos en situación de vulnerabilidad. Disponible en:

https://www.cedhnl.org.mx/imagenes/publicaciones/presentaciones/CEDHNL_VIISe minarioDHS/ModuloII/Grupos-en-situacion-de-vulnerabilidad.pdf

Cedrssa (2019). Reporte. El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible en el Sector Rural . Disponible en:

[http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/32PND%202019-2024%20y%20ODS%20\(1\).pdf](http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/32PND%202019-2024%20y%20ODS%20(1).pdf)

Chávez Hernández, A. (2017). Hidrografía. En: Conabio-Semadet (2017). La Biodiversidad en Jalisco, Estudio de Estado, Vol. 1. Sección I. Contexto Físico. Disponible en: <http://sigajalisco.gob.mx/comunicacionsemadet/Jalisco%20I%20Dg.pdf>

Chávez y Sánchez (2016). Envejecimiento vulnerable en hogares inundables y su adaptación al cambio climático en ciudades de América Latina: el caso de Monterrey.

Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-742520160004000 09

CMNUCC (2015) Acuerdo de París. Disponible en:

https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf

Conabio-Semadet (2017). La Biodiversidad en Jalisco, Estudio de Estado, Vol. 1. Conabio, México. Disponible en:

<http://siga.jalisco.gob.mx/comunicacionsemadet/Jalisco%201%20Dg.pdf>

Conafor (2013) Inventario Estatal Forestal y de Suelos 2013.

<https://datos.jalisco.gob.mx/dataset/inventario-estatal-forestal-y-de-suelos-jalisco>

CONAFOR, (2011) Guía práctica sobre Cambio Climático y Bosques. Mexico.

Semarnat-Conafor. Disponible en

<https://www.ccmss.org.mx/acervo/guia-practica-sobre-cambio-climatico-y-bosques/>

CONAGUA (2021). Acuíferos (estatal). Disponible en:

<http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuiferos&n=estatal>

CONEVAL (2020). Índice de Rezago Social 2000-2020. Disponible en:

https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_de_Rezago_Social_2020_an_exos.aspx

CONEVAL (2021). ¿Qué es el Índice de Rezago Social?. Disponible en:

<https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Que-es-el-indice-de-rezago-social.aspx#:~:text=El%20C3%8Dndice%20de%20Rezago%20Social%20es%20una%20medid a%20ponderada%20que,observaci%C3%B3n%20seg%C3%BAAn%20sus%20carencias%20sociales>

Demerutis Arenas, J. Ángel. (2018). La resiliencia desde lo local: planes de acción climática municipal en el estado de Jalisco, México. De Res Architettura, (3).

Recuperado a partir de

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/drarchitettura/article/view/22825>

DOF (2018) Ley General de Cambio Climático. Disponible en:

<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>

DOF (2021) Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024. Disponible en:

<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/681172/PECC-2021-2024.pdf>

EECC, Gobierno del Estado de Jalisco - SEMADET (2021). Estrategia Estatal de Cambio Climático de Jalisco, Visión 2050. Disponible en:

https://app.semadet.jalisco.gob.mx/cs/EECC_21072021.pdf

Farinós, J. 2008. "Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible: estado de la cuestión y agenda". Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, (46): 11-32.

Disponible en: <http://www.boletinage.com/articulos/>.

Garibay-Chávez, M.G., Curiel-Ballesteros, A. (2021). Demands to the health sector front the manifestations of climate change in Jalisco. Revista Bio Ciencias 8, e884. doi:

<https://doi.org/10.15741/revbio.08.e884>

<http://revistabiociencias.uan.mx/index.php/BIOCIENCIAS/article/view/884/pdf>

Graf, S. & Santana, E., (2019) Naturaleza y medio ambiente. En Jalisco a futuro 2018-2030: construyendo el porvenir. 1a ed. Guadalajara, Jalisco: Editorial Universitaria: Universidad de Guadalajara. Centro de Estudios Estratégicos para el Desarrollo (CEED), 2019.

https://www.jaliscoafuturo.mx/wp-content/uploads/2019/09/Jalisco_futuro_18-30_VOLU MEN1.pdf

Ge, M., Friedrich, J. y Vigna, L. (2021). Cuatro gráficos que explican las emisiones de gases de efecto invernadero por país y por sector. WRI. Disponible en <https://wrimexico.org/bloga/cuatro-gr%C3%A1ficos-que-explican-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pa%C3%ADs-y-por>

GIZ (2019). Plan Estatal de Adaptación al Cambio Climático en Jalisco, Informe Final. Disponible en: <https://iki-alliance.mx/wp-content/uploads/Plan-Estatal-de-Adaptaci%C3%B3n-al-Cambio-Clim%C3%A1tico-en-Jalisco.-Informe-final.pdf>

Gobierno de México (2015). Compromisos de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático para el periodo 2020-2030. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162974/2015_indc_esp.pdf

Gobierno del Estado de Jalisco (2015) LACC: El Estado de Jalisco Periódico Oficial. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/316794/wo108332_comision_Jalisco.pdf

Gore, Al (2017). An Inconvenient Sequel: Truth to Power: Your Action Handbook to Learn the Science, Find Your Voice, and Help Solve the Climate. Rodale Books. Nueva York

Guerrero y Yépez (2015) Factores asociados a la vulnerabilidad del adulto mayor con alteraciones de salud. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v17n1/v17n1a11.pdf>

Gutiérrez, I., Soares, D., Thibault, M., Rivas, G., Pinto, G., Ramírez, F., Romero, R., López, R., et al. (2012). Vulnerabilidad social ante el cambio climático: retos y propuestas de políticas desde un enfoque de equidad social. Síntesis para decisores, Policy Brief, PB 15 diciembre 2012, ISSN 1659-3480 URI <http://hdl.handle.net/11554/8613> en <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/8613>

IIEG (2012). Mapa General del Estado de Jalisco 2012, publicado en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco el 27 de marzo de 2012. Disponible en <https://iieg.gob.mx/contenido/GeografiaMedioAmbiente/80x60Vertical.pdf>

IIEG (2020). Censo de Población y Vivienda, Jalisco 2020. Disponible en: https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=20325

IIEG (2020). Principales Resultados del Censo 2020 Jalisco, 2010-2020. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2021/02/Resultados-del-Censo-Jalisco-2020.pdf>

IIEG (2021). Día Internacional de las personas con discapacidad 2021. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2021/12/D%C3%ADaDaPobDiscapacidad2021.pdf>

IIEG (2022). Ficha informativa. Cifras de empleo formal en Jalisco en abril de 2022 por sector de actividad económica y municipio. Disponible en <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2022/05/Ficha-informativa-empleo-IMSS-abril-por-sector-20220506.pdf>

IIEG (2022). Ficha informativa. Los hogares censales en Jalisco 2020. Disponible en <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2022/03/HogaresCensalesJalisco2020.pdf>

IIEG (sf). Biodiversidad de Flora y Fauna en categoría de riesgo del estado de Jalisco. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/biodiversidad/>

IIEG con información de INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales. Nota: Valores en términos reales, base 2013. Disponible en:

<https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2021/12/Ficha-informativa-Producto-Interno-Bruto-de-Jalisco-2020-20211209.pdf>

PECC (2014). Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018. Disponible en:

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342492&fecha=28/04/2014#gsc.tab=0

INECC (2015). Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC) del Estado de Jalisco. Disponible en:

<https://www.gob.mx/inecc/documentos/plan-estatal-de-accion-ante-el-cambio-climatico-peacc-del-estado-de-jalisco>

INECC (2018). Enfoques a considerar en el proceso de adaptación. Disponible en: <https://cambioclimatico.gob.mx/enfoques-a-considerar-en-el-proceso-de-adaptacion/>

INECC (2022). Ficha Climática. Jalisco. Disponible en:

<https://drive.google.com/file/d/12pvkyrNHfq0bg6XrpNdqxmyvVckmavoU/view>

INEGI & SIC (2020). Cuéntame INEGI, Diversidad Jalisco. Disponible en:

<https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/jal/poblacion/diversidad.aspx?tema=me&e=14> <http://sic.gob.mx/>

INEGI (2020). Cuéntame INEGI, Movimientos migratorios Jalisco. Disponible en:

https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/jal/poblacion/m_migratorios.aspx?tema=me&e=14

INEGI (2021). Cuéntame INEGI, Clima. Disponible en:

<https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/jal/territorio/clima.aspx?tema=me&e=14>

INEGI (2021). Resultado de Censo de Población y Vivienda , 2020. Disponible en:

https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResuItCenso2020_Jal.pdf

INEGI (2020). Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa (precios corrientes). Año Base 2013, 2020 preliminar. Disponible en:

<https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/jal/economia/pib.aspx?tema=me&e=14>

INEGI (2020). Mortalidad. Estadísticas de Defunciones Registradas en 2020.

Disponibles en https://www.inegi.org.mx/programas/mortalidad/#Datos_abiertos

INEGI (sf) Cuéntame Inegi: Actividades económicas. Disponible en

<https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/jal/economia/default.aspx?tema=me&e=14#sp>

Iniciativa Climática de México, ICM (2020). Presupuesto de carbono y documento de descarbonización (documento inédito). SEMADET. Jalisco.

IPCC (2007). Cambio climático 2007 . Informe de síntesis. Disponible en

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_sp.pdf

IPCC (2013) Glosario [Planton, S. (ed.)]. En: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América. Disponible en:

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf

IPCC (2014). Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes, preguntas frecuentes y recuadros multicapítulos. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.)]. Organización Meteorológica Mundial, Ginebra (Suiza), 200 págs. Disponible en:

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGIIAR5-IntegrationBrochure_es-1.pdf

IPCC (2014). Cambio Climático 2014. Informe de síntesis. Disponible en:
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf

IPCC (2014). Cambio Climático 2014. Informe de síntesis. Resumen para responsables de políticas. Disponible en:
https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM_es.pdf

IPCC. (2018). Resumen para responsables de políticas. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza [Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield (eds.)]

IPCC (2020). Calentamiento global de 1,5°C. Disponible en:
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_spanish.pdf

IUCN (2012). Adaptación Basada en Ecosistemas: Una respuesta al Cambio Climático. Disponible en: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2012-004.pdf>

LACC (2021). Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco. Disponible en:
<https://congresoweb.congreso.jalisco.gob.mx/bibliotecavirtual/legislacion/Leyes/Ley%20para%20la%20Acci%C3%B3n%20ante%20el%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%20del%20Estado%20de%20Jalisco-070921.doc>

LGCC (2020). Ley General de Cambio Climático. Disponible en:
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_061120.pdf

- Linares, M. (2014). Base de datos. Disponible en:
[https://drive.google.com/drive/search?q=\(Maria%20D.%20Linares%20M%C3%A1rques,%202014\)](https://drive.google.com/drive/search?q=(Maria%20D.%20Linares%20M%C3%A1rques,%202014))
- Magis, ITESO (2022). La calle, mi casa. Disponible en:
<https://magis.iteso.mx/nota/la-calle-mi-casa/>
- Naciones Unidas (2020). Informe a la Asamblea General de la ONU: El impacto de la pandemia del COVID - 19 en los derechos humanos de las personas LGBT. Disponible en:
<https://www.ohchr.org/sites/default/files/Summary-of-Key-Findings-COVID-19-Report-ESP.pdf>
- Naciones Unidas (2015). Objetivos y metas de desarrollo sostenible. Disponible en:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Naciones Unidas para los Derechos Humanos (2020). Estudio analítico sobre la promoción y protección de los derechos de las personas con discapacidad en el contexto del cambio climático. Disponible en:
<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G20/097/59/PDF/G2009759.pdf?OpenElement>
- NDC (2020). Contribución Determinada a nivel Nacional, Actualización 2020. Disponible en: <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC-Esp-30Dic.pdf>
- Oficina internacional del Trabajo (OIT) (2017). Los pueblos indígenas y el cambio climático. De víctimas a agentes del cambio por medio del trabajo decente. Disponible en
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---gender/documents/publication/wcms_632113.pdf
- PEGyD (2019). Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco. Disponible en:
https://plan.jalisco.gob.mx/sites/default/files/2019-06/Plan-Estatal-de-Gobernanza-y-Desarrollo-de-Jalisco_v2.pdf (p. 71)
- PEGyD (2022). Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco. (p.266) Disponible en:
<https://plan.jalisco.gob.mx/sites/default/files/2022-04/Plan-Estatal-de-Desarrollo-2a-Edicion-V0-5-02.pdf>
- PNUD (2015). Índice de Desarrollo Humano. Disponible en:
https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2020/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/approot/dgeia_mce/html/RECUADROS_INT_GLOS/D1_POBREZA/D1_R_POBREZA00_03.htm y <https://www.undp.org/es/mexico/publications/idh-municipal-2010-2015>
- PNUMA (2019). Informe sobre la disparidad en las emisiones de 2019. Disponible en:
<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30798/EGR19ESSP.pdf>
- Ramos, L., et al. (2020). Capítulo VII: Clima y sociedad: aspectos socioculturales para la comprensión y el diseño de acciones climáticas. En: Davydova D. ed. La gestión climática en Jalisco. CUCBA. Jalisco. Disponible en:
<http://www.saludambiental.udg.mx/descargas/la-gestion-climatica-en-Jalisco.pdf>
- Rogelj, J. et al. (2019). Estimating and tracking the remaining carbon budget for stringent climate targets. Nature, 571(7765), p. 335–342

Sachs, Jeffrey (2015). The Age of Sustainable Development. Columbia University Press. Nueva York

Sánchez, A. (2018). El impacto del cambio climático en la infancia. Disponible en: https://www.fundacionalternativas.org/storage/repercusion_medios_prensa_archivos/aff23dec244a26f3f2a3576f7fde946b.pdf

Schiavon, Durand. (2021). Jalisco, Tierra de Migrantes. Guadalajara: Gobierno del Estado de Jalisco.

SEMADET (2018). Las Contribuciones de Jalisco ante el Cambio Climático. Disponible en: <https://semadet.jalisco.gob.mx/gobernanza-ambiental/cambio-climatico/las-contribuciones-de-jalisco-ante-el-cambio-climatico>

SEMADET-CONAFOR (2020) Avance MRV. Mapa de Cobertura de suelo 2016-2018-2020.

SEMADET (2020). Inventario Estatal de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (IEEGYCEI). Disponible en: <https://semadet.jalisco.gob.mx/gobernanza-ambiental/cambio-climatico/inventario-estatal-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de>

SEMARNAT (2018). Índice de Marginación. Disponible en: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2018/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServlet0bd2.html#:~:text=La%20Marginaci%C3%B3n%20es%20un%20fen%C3%B3meno,la%20Distribuci%C3%B3n%20de%20la%20poblaci%C3%B3n

SEMARNAT (SF.). Crisis civilizatoria: Hacia una transformación profunda. Diálogos Ambientales, Iván González Márquez. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/538896/9_CCivilizatoriaD.pdf

SEMARNAT-INECC (2015). Elementos mínimos para la elaboración de los Programas de Cambio Climático de las Entidades Federativas. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/elementos-minimos-para-la-elaboracion-de-programas-de-cambio-climatico>

Serra, A. (2005). en Revista del CLAD Reforma y Democracia. La gestión transversal. Expectativas y Resultados. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3575/357533664002.pdf>

SNIAR (2019). Compendio de Estadísticas Ambientales 2021. .Consultado el 01 de junio del 2022. Disponible en: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2021/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServletaf3e.html

SNIARN (2021). Precipitación media histórica por entidad federativa (milímetros). Disponible en: http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_AGUA01_01&IBI_C_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=*&NOMBREANIO=*

Sustentur (2017). 11 respuestas sobre Turismo y Cambio Climático en México que debes conocer. Disponible en <https://sustentur.com.mx/11-respuestas-sobre-turismo-y-cambio-climatico-en-mexico->

[que-debes-conocer/#:~:text=La%20industria%20de%20la%20hoteler%C3%ADa,Tourism%20con%20sede%20en%20Australia.](#)

UNFCCC (2015). ¿Qué es el Acuerdo de París?

<https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/que-es-el-acuerdo-de-paris>

UNFCCC (sf). Acuerdo de París. Disponible en:

https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf

UNICEF (2021). Resumen: La crisis climática es una crisis de los derechos de la infancia. Disponible en:

<https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/comunicacion/Crisis%20climatica.pdf>

UNOPS (2021). Infraestructura para la acción por el clima. Disponible en:

https://content.unops.org/publications/Infrastructure-for-climate-action_ES.pdf?mtime=20211012102810&focal=none





PEACC

**Programa Estatal para la
Acción ante el Cambio Climático**



CICC
Jalisco



Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial

