

# Programa Institucional del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

2025 – 2030





## 1. Índice

1. Índice .....	2
2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa .....	7
3. Siglas y acrónimos.....	8
4. Fundamento normativo .....	10
5. Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo.....	15
6. Objetivos.....	34
6.1 Relevancia del objetivo 1. Aumentar el conocimiento sobre cambio climático, protección del ambiente y ecología en México, mediante la generación e integración de información y conocimiento científico y tecnológico que responda a las prioridades nacionales, con un enfoque interdisciplinario, para la toma de decisiones. .....	36
6.2 Relevancia del objetivo 2. Contribuir al diseño, desarrollo y fortalecimiento de la Política Nacional de Cambio Climático, de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente mediante el acompañamiento técnico, científico y de procesos de evaluación bajo un enfoque transversal e intersectorial.....	38
6.3 Relevancia del objetivo 3. Fortalecer y desarrollar capacidades de los sectores público, social y académico para hacer frente a los retos del cambio climático, la protección del ambiente y la ecología. ....	40
6.4 Relevancia del Objetivo 4. Fomentar una cultura climática y ambiental para la sociedad y los tres órdenes de gobierno, a través del acceso a la información y al conocimiento técnico y científico en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.....	42



6.5 Relevancia del Objetivo 5. Contribuir al fortalecimiento institucional para el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por México en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología con conocimiento científico y técnico. ....	43
6.6 Vinculación de los objetivos del Programa Institucional del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático 2025-2030. ....	45
7. Estrategias y líneas de acción.....	46
Objetivo 1. Aumentar el conocimiento sobre cambio climático, protección del ambiente y ecología en México, mediante la generación e integración de información y conocimiento científico y tecnológico que responda a las prioridades nacionales, con un enfoque interdisciplinario, para la toma de decisiones.....	46
Estrategia 1.1. Generar, coordinar y/o actualizar conocimiento científico y tecnológico en materia de mitigación del cambio climático de manera interdisciplinaria y transdisciplinaria para la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y descarbonización de la economía del país. ....	46
Estrategia 1.2. Generar, coordinar e integrar investigación científica y tecnológica interdisciplinaria y transdisciplinaria en materia de adaptación al cambio climático, pérdidas y daños, conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus servicios para fortalecer la toma de decisiones.....	47
Estrategia 1.3. Desarrollar investigación científica y técnica sobre sinergias adaptación-mitigación, co-beneficios asociados, salud ambiental, desarrollo sustentable y protección al ambiente, para reducir los impactos del cambio climático. ....	48
Estrategia 1.4. Desarrollar investigación aplicada para la resolución de emergencias ambientales sobre contaminación y salud ambiental para contribuir a la solución y reducir riesgos ambientales y a la salud humana. 49	



Estrategia 1.5. Fortalecer la colaboración con instituciones de investigación nacionales e internacionales para generar conocimiento, desarrollar proyectos estratégicos conjuntos e identificar soluciones integradas a problemáticas en materia de cambio climático, ecología y protección de los recursos naturales. ....	50
Objetivo 2. Contribuir al diseño, desarrollo y fortalecimiento de la Política Nacional de Cambio Climático, de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente mediante el acompañamiento técnico, científico y de procesos de evaluación bajo un enfoque transversal e intersectorial. ....	51
Estrategia 2.1. Proveer insumos técnicos en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, calidad del aire, protección ambiental y ecología para apoyar el diseño, seguimiento y evaluación de políticas, programas, estrategias y proyectos sectoriales e institucionales. ....	51
Estrategia 2.2. Fomentar la vinculación intersectorial para el desarrollo del INEGYCEI y el fortalecimiento de acciones de mitigación. ....	52
Estrategia 2.3. Participar en grupos de trabajo técnico-científicos para apoyar la actualización, generación y revisión de la política pública en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, así como en contaminación y salud ambiental.....	52
Estrategia 2.4. Emitir opiniones técnicas sobre cambio climático, ecología y protección al ambiente para contribuir al diseño y mejora del marco regulatorio.....	53
Estrategia 2.5. Brindar servicios de análisis y diagnóstico sobre contaminación y salud ambiental, a través de los laboratorios de referencia e investigación. ....	54
Estrategia 2.6. Coordinar la Evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático para dar cumplimiento a la Ley General de Cambio Climático. ....	54



Objetivo 3. Fortalecer y desarrollar capacidades de los sectores público, social y académico para hacer frente a los retos del cambio climático, la protección del ambiente y la ecología.....	56
Estrategia 3.1. Brindar capacitación y asesoramiento técnico al sector público, académico y social sobre cambio climático, contaminación y protección del ambiente y ecología.....	56
Estrategia 3.2. Diseñar y desarrollar herramientas y materiales para el fortalecimiento de capacidades técnicas y científicas en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.....	56
Estrategia 3.3. Diseñar y desarrollar instrumentos para formalizar proyectos de colaboración con el sector público, social y académico que permitan el desarrollo de acciones o capacidades técnico-científicas en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.....	57
Objetivo 4. Fomentar una cultura climática y ambiental para la sociedad y los tres órdenes de gobierno, a través del acceso a la información y al conocimiento técnico y científico en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.....	58
Estrategia 4.1. Publicar, difundir y divulgar las investigaciones y actividades en materia de cambio climático, calidad del aire, protección del ambiente, economía ambiental y ecología para ampliar el conocimiento y contribuir al fortalecimiento de una cultura climática.....	58
Estrategia 4.2. Gestionar las plataformas y portales sobre cambio climático, protección del ambiente y ecología, para ampliar el acceso a la información del público interesado y que aporten elementos en la toma de decisiones y el desarrollo de investigaciones.....	59
Objetivo 5. Contribuir al fortalecimiento institucional para el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por México en materia de cambio	



climático, protección del ambiente y ecología con conocimiento científico y técnico.....	60
Estrategia 5.1. Participar en la definición, elaboración y seguimiento de la posición nacional en foros internacionales y grupos de trabajo en materia de cambio climático, protección del medio ambiente y derechos ambientales para el cumplimiento de compromisos internacionales.....	60
Estrategia 5.2. Promover la cooperación internacional para el desarrollo de investigaciones y proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático, ecología, así como de contaminación y salud ambiental para fortalecer y dar seguimiento al cumplimiento de los compromisos internacionales.....	61
Estrategia 5.3. Desarrollar y/o generar insumos para cumplir con los compromisos de México ante los acuerdos ambientales multilaterales.....	61
8. Indicadores y metas .....	62



## 2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa

La totalidad de las acciones que se consideran en el Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus objetivos, estrategias y líneas de acción, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación de dichas acciones, el seguimiento, reporte y rendición de cuentas de las mismas, se realizarán con cargo a los recursos aprobados a los ejecutores de gasto participantes en el Programa, en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio respectivo.



### 3. Siglas y acrónimos

APF	Administración Pública Federal.
BTR	Informe Bienal de transparencia
CAP	Centros de Aprendizaje Pesqueros
CCA	Comisión de Cooperación de América del Norte.
CCAC	Coalición Clima y Aire Limpio
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
COP	Conferencia de las Partes (por sus siglas en inglés).
CH <sub>4</sub>	Metano
CO <sub>2</sub>	Dióxido de carbono.
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
DOF	Diario Oficial de la Federación.
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por sus siglas en inglés)
GEI	Gases de Efecto Invernadero.
GYCEI	Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
INEGYCEI	Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.
IHME	Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud
INEM	Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes Criterio
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (por sus siglas en inglés).
LGCC	Ley General de Cambio Climático.
MtCO <sub>2</sub> e	Millones de toneladas de Dióxido de Carbono equivalente.
NDC	Contribución Determinada a nivel Nacional
N <sub>2</sub> O	Óxido nitroso
NOM	Normas Oficiales Mexicanas



ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible.
OGM	Organismos Genéticamente Modificados
OMS	Organización Mundial de la Salud
PIB	Producto Interno Bruto
PIINECC	Programa Institucional del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático 2025-2030
PNCC	Política Nacional de Cambio Climático.
PND	Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030.
PROMARNAT	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2025-2030.
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
SINACC	Sistema Nacional de Cambio Climático.
SMN	Servicio Meteorológico Nacional
USCUSS	Uso del Suelo, Cambio del Uso de Suelo y Silvicultura



## 4. Fundamento normativo

El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) sustenta la elaboración y el contenido del Programa Institucional del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático 2025-2030 PIINECC en el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 (PND), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de abril del presente año. Dicho documento establece los objetivos y acciones mediante los cuales el Gobierno Federal prevé consolidar la transformación nacional, en modelos de desarrollo orientados al bienestar, la justicia social y la sustentabilidad.

El PIINECC se fundamenta sobre un marco jurídico que establece las atribuciones del que hacer del Instituto, orienta su actuación y vincula su planeación con los objetivos nacionales en materia ambiental y climática. Las bases normativas se componen de disposiciones constitucionales, leyes generales, instrumentos de planeación y normas internas, que en conjunto definen el papel del INECC como organismo técnico-científico del Gobierno de México.

### 1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece, en su artículo 25, que el Estado promoverá el desarrollo sustentable, y en el artículo 27, que corresponde a la Nación la preservación y restauración del equilibrio ecológico. Asimismo, el artículo 4 reconoce el derecho de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, lo que obliga a las instituciones públicas a garantizar su protección.

### 1.2. Ley de Planeación

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 17, fracciones II y V, las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal tienen la obligación de elaborar sus programas institucionales en alineación con el PND y los programas sectoriales correspondientes. En este sentido, el PIINECC se



formula para dar cumplimiento a esta disposición, asegurando su articulación y congruencia con el PROMARNAT.

Asimismo, el artículo 24 establece que los programas institucionales deberán sujetarse a las previsiones contenidas tanto en el PND como en el programa sectorial correspondiente.

### 1.3. Ley Federal de las Entidades Paraestatales

En sus artículos 47 y 48, establece que las entidades paraestatales deben ajustarse a la Ley de Planeación, al PND, a los programas sectoriales derivados y a las asignaciones de gasto y financiamiento autorizadas para su desarrollo y operación. Conforme a estas directrices, dichas entidades elaborarán sus programas institucionales a corto, mediano y largo plazo, definiendo objetivos, estrategias, prioridades, previsiones y organización de los recursos necesarios para cumplir con las metas y resultados previstos.

### 1.4. Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030. (DOF 15-04-2025)

En el Eje General 4: Desarrollo sustentable define este concepto como el equilibrio entre los aspectos económico, social y ambiental, con el objetivo de preservar el medio ambiente y evitar daños irreversibles. Asimismo, busca prevenir el agotamiento de los recursos naturales y garantizar su disponibilidad para generaciones futuras. Para ello, se plantea la implementación de políticas orientadas a disminuir y revertir el daño ambiental, proteger ecosistemas estratégicos como bosques, selvas y cuerpos de agua, y promover el uso y/o tratamiento de residuos mediante la economía circular.

### 1.5. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2025-2030 (PROMARNAT) (DOF 08/09/2025)

En el PROMARNAT se incluyen los siguientes objetivos alineados a las atribuciones del instituto:



Objetivo 1. Conservar, proteger y aprovechar sustentablemente los ecosistemas para salvaguardar la biodiversidad y sus servicios ambientales, consolidándolos como un medio para erradicar la pobreza, reducir desigualdades y fortalecer el tejido social, con respeto a los derechos humanos e igualdad, priorizando comunidades indígenas y afromexicanas.

Objetivo 2. Restaurar ecosistemas naturales prioritarios para la biodiversidad y sus servicios ambientales, con enfoque interdisciplinario, intersectorial y con la participación de comunidades locales, indígenas y afromexicanas, basado en principios de igualdad, inclusión y justicia ambiental.

Objetivo 4. Fortalecer la acción climática para transitar hacia una economía adaptativa y baja en carbono, integrando la prevención y control de la contaminación para proteger la salud de la población, ecosistemas, sistemas productivos y la infraestructura estratégica ante los impactos climáticos.

Objetivo 5. Impulsar una política ecológica humanista, con participación ciudadana, inclusiva y de acceso a la justicia ambiental, respaldada por una cultura ambiental e información relevante para la toma de decisiones, con enfoque territorial.

## 1.6. Estrategia Nacional de Cambio Climático y su Acuerdo de Actualización

De conformidad con el artículo 60 de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), la Estrategia Nacional de Cambio Climático, es un instrumento rector de la política nacional para enfrentar los efectos del cambio climático y contempla el transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono en el mediano y largo plazo, define sus Ejes Estratégicos y las Líneas de Acción, a la luz de las nuevas prioridades nacionales y las actualizaciones en el marco jurídico nacional e internacional, teniendo en consideración el cumplimiento de hitos establecidos a 2030 por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), por el Acuerdo de París signado por México y su respectiva Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC).

## 1.7. Estatuto Orgánico del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático



El artículo 4 establece los lineamientos que regirán la actuación del Instituto. Especifica que el INECC planificará y conducirá sus actividades conforme a los objetivos, estrategias y prioridades definidos en el PND, el PROMARNAT, la ENCC, el PECC y el PINECC, así como las políticas e instrucciones determinadas por la Presidencia de la República y la Secretaría.

#### 1.8. Legislación Nacional y Convenios Internacionales en Materia de Cambio Climático

- Ley General de Cambio Climático (DOF 01-04-2024).
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (Nueva York, Estados Unidos de América, 9 de mayo de 1992. Publicación en el DOF el 07-05-1993. Entrada en vigor para México, 21-03-1994).
- El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), firmado en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992 y entró en vigor en 1993.
- La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD, UNCCD por sus siglas en inglés) fue adoptada en París el 17 de junio de 1994 y entró en vigor el 26 de diciembre de 1996.
- El Protocolo de Kioto de la CMNUCC (Kioto, Japón, 11-12-1997. Publicación en el DOF el 01-09-2000. Entrada en vigor para México, 16-02-2005).
- El Acuerdo de Paris (París, Francia 12-12-2015, Publicación en el DOF el 17-09-2016. Entrada en vigor para México, 04-11-2016).
- El Convenio de Minamata sobre Mercurio, adoptado el 10 de octubre de 2013 y ratificado por México el 29 de septiembre de 2015.
- Acuerdo de Escazú (Escazú, Costa Rica 04-03-2018, Publicación en el DOF el 22-04-2021. Entrada en vigor para México, 22-04-2021).

#### 1.9. Dependencia o entidad responsable de coordinar la publicación, ejecución y seguimiento del Programa



El INECC como organismo autónomo es la entidad responsable de coordinar la integración, publicación, ejecución, seguimiento y rendición de cuentas del Programa.



## 5. Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo

El cambio climático representa una de las crisis más profundas y complejas que enfrenta la humanidad. Sus efectos alteran ecosistemas marinos, terrestres y de agua dulce, modifican la distribución geográfica de especies, sus ciclos estacionales y aumentan su vulnerabilidad ante enfermedades y especies invasoras (IPCC, 2022; Abdelraouf *et al.*, 2024). Estos cambios también impactan directamente a las poblaciones humanas, generando escasez hídrica, emergencias sanitarias, afectaciones al sistema eléctrico y presiones sobre los sistemas alimentarios. Además, fenómenos meteorológicos extremos como inundaciones y tormentas obligan cada año a millones de personas a abandonar sus hogares.

Las poblaciones humanas sufren los efectos de estos cambios por diversas vías. Por un lado, se enfrenta a una grave escasez de agua, lo cual no solo compromete la seguridad hídrica, sino también la salud pública por falta de precauciones sanitarias. Adicionalmente, las temperaturas más altas intensifican la propagación de enfermedades transmitidas por vectores y provocan emergencias en el sistema eléctrico. Por otro lado, la baja disponibilidad de agua y el aumento de las temperaturas medias, aunado a otros efectos del cambio climático como la acidificación de los océanos, también genera presiones en los sistemas alimentarios (FAO, 2024). De igual manera, el aumento en la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos pone en riesgo a miles de familias y sus hogares; de acuerdo con el IPCC (2023), más de 20 millones de personas a nivel global se ven obligadas a abandonar sus viviendas cada año como consecuencia de inundaciones y tormentas extremas.

México, por su ubicación geográfica, diversidad ecológica y condiciones socioeconómicas, es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático. El país enfrenta un calentamiento promedio más acelerado que el global, con proyecciones de incremento de temperatura que podrían alcanzar hasta 6°C en



escenarios de altas emisiones (Estrada *et al.*, 2023). Las sequías, olas de calor, ciclones y el aumento del nivel del mar afectan de manera diferenciada a regiones como el norte-centro y el Golfo de México, donde ya se han registrado desplazamientos forzados por impactos climáticos (Gouritin, 2024).

Más del 75% de la población urbana vive en zonas de estrés hídrico, lo que agrava la presión sobre los servicios públicos. La productividad agrícola disminuye, los precios de alimentos aumentan y los medios de vida de comunidades vulnerables se ven amenazados. Esta situación se intensifica por el crecimiento poblacional y la urbanización acelerada sin criterios claros de sostenibilidad ni considerando escenarios de cambio climático. (Estrada *et al.*, 2023).

De acuerdo con el cambio climático observado, el país está expuesto a ciclones tropicales, olas de calor y sequías cada vez más intensas y frecuentes, aumento considerable del nivel del mar y un calentamiento promedio nacional más rápido que el global: 3.2°C/siglo vs 2.0°C/siglo, respectivamente (Estrada, 2025). Bajo el escenario intermedio de emisiones (SSP2-4.5), para finales de siglo se proyectan incrementos de temperatura promedio de entre 2°C y 3°C, que podrían llegar hasta los 6°C en el escenario de altas emisiones, (SSP5-8.5). Estos incrementos son heterogéneos dentro del territorio nacional. En el sureste mexicano se proyectan cambios inferiores a los del promedio nacional, mientras que en la región norte-centro se estiman incrementos de temperatura mucho más elevados que los del promedio global y nacional (Colorado-Ruiz *et al.*, 2018; Estrada *et al.*, 2023).

Con respecto a la precipitación, bajo el escenario intermedio (SSP2-4.5) se proyectan variaciones de menos del 10% con respecto al promedio histórico. Sin embargo, bajo los escenarios SSP3-7.0 y SSP5-8.5, se proyecta que la Península de Yucatán, Tabasco y Chiapas podrían experimentar reducciones anuales de precipitación de entre 20% y 30%. En la región norte del país, tanto la precipitación promedio como la extrema podrían disminuir en el noroeste e incrementarse al este de la Sierra Madre Occidental (Nazarian, *et al.*, 2024). Para todo el territorio los eventos de precipitación extrema de un día podrían aumentar en el periodo 2021-2050 (Ávila-Díaz, *et al.*, 2023). En contraste, más de la mitad de los municipios



han experimentado sequías entre los años 2003 y 2024 (SMN, 2024b), y se estima que el 38.9% de la población mexicana vive en municipios con alto o muy alto nivel de riesgo ante este fenómeno (Ortega-Gaucin *et al.*, 2018). Esta situación tiende a exacerbarse en los próximos años, pues se estima que el número consecutivo de días secos podría incrementarse en más del 15% a nivel nacional (Ávila-Díaz, *et al.*, 2023).

El Golfo de México es la región del país más afectada por el aumento del nivel del mar, con una tasa de ascenso 44% superior al promedio global (Thirion *et al.*, 2024). Esta tendencia representa una amenaza directa para zonas costeras densamente pobladas y ambientalmente sensibles, como el estado de Tabasco, que alberga poblaciones costeras con aproximadamente 437,836 habitantes, además de importantes reservas ecológicas como Laguna de Términos, Los Petenes y Pantanos de Centla. En las inmediaciones de esta última, la comunidad de El Bosque, ubicada en el municipio de Centla, se convirtió en la primera población mexicana en ser desplazada por causas climáticas. Sus habitantes fueron forzados a reubicarse, enfrentando la pérdida total de sus medios de vida, vínculos comunitarios y arraigo territorial (Risco, 2024; García, 2025).

En el ámbito económico, el cambio climático tendrá repercusiones significativas en la productividad agrícola, provocando una disminución en los rendimientos y un consecuente aumento en los precios de los alimentos. Estas condiciones comprometen la seguridad alimentaria y amenazan los medios de vida, especialmente en comunidades rurales y sectores vulnerables (Abdelraouf *et al.*, 2024). Estos desafíos se intensifican en un contexto de crecimiento demográfico sostenido —con una tasa anual de 1.2%, según el Censo de Población y Vivienda 2020— y de urbanización acelerada, que incrementa la demanda de recursos naturales, servicios públicos y alimentos, exacerbando la presión sobre los sistemas productivos y ambientales (INEGI, 2020).

Las evidencias científicas y las situaciones observadas en territorio nacional demuestran que el cambio climático ha dejado de ser una amenaza futura o abstracta: es una realidad presente que afecta a todos los sectores de la población



mexicana. Sin embargo, sus impactos se manifiestan de forma diferenciada, según factores como la ubicación geográfica, las condiciones socioeconómicas y ambientales, el acceso a información, tecnologías y financiamiento, así como por características de género, edad, etnidad y capacidades adaptativas para enfrentar sus efectos. Esta desigualdad estructural se profundiza con el cambio climático, afectando con mayor severidad a comunidades indígenas y agricultores de pequeña escala —quienes, paradójicamente, son los que menos contribuyen a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)— y poniendo en riesgo los medios de vida de otros grupos vulnerables, a través de sus impactos en la biodiversidad y la infraestructura estratégica del país (CONABIO, 2022).

De acuerdo con información preliminar del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI), México emitió en 2024 un total de 783.51 millones de toneladas brutas de dióxido de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>e) y las absorciones alcanzaron un total de 209.82 MtCO<sub>2</sub>e, lo que corresponde a 573.69 MtCO<sub>2</sub>e de emisiones netas. (Grafica 1).

**Gráfica 1. Emisiones de GEI del país en 2024, se muestran las emisiones netas del país (emisiones menos absorciones)**



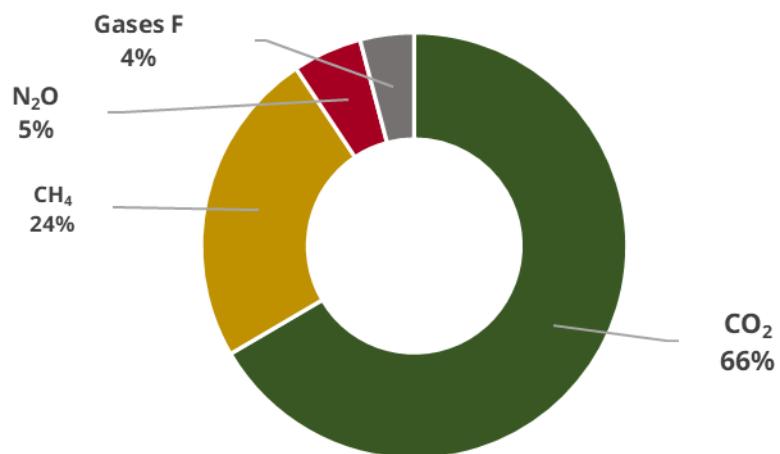
Fuente:  
INEGyCEI 2024.

Las principales fuentes de emisión fueron el autotransporte, con una contribución del 23%, la generación de energía eléctrica con 19%, y la ganadería bovina con 12.0% (INECC, 2025).



El principal gas emitido fue el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), con una participación del 66%, seguido por el metano ( $\text{CH}_4$ ) con 24% y el óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) con 5%; el resto corresponde a gases fluorados (gases "F") en proporciones menores. (Gráfica 2).

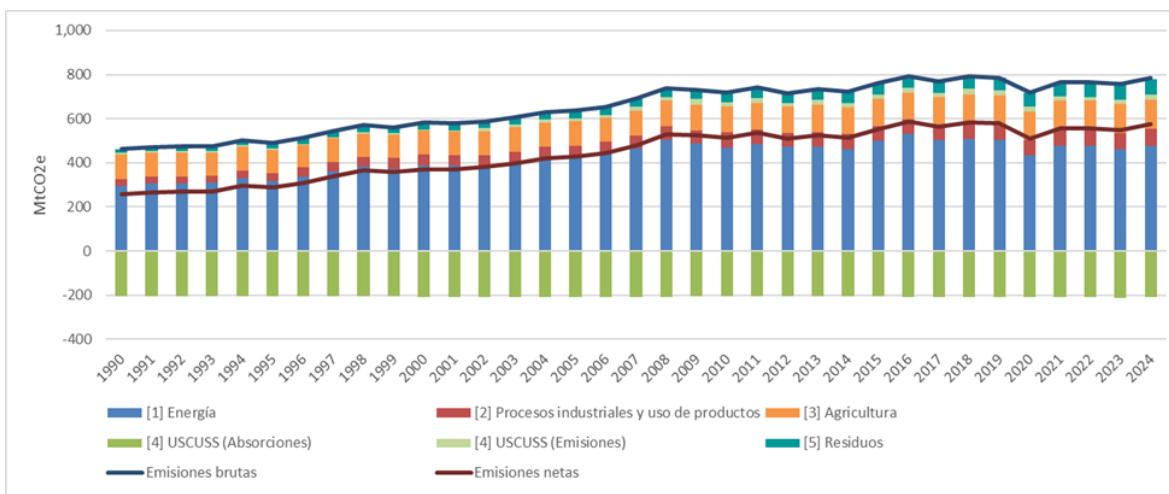
**Gráfica 2. Distribución de las emisiones en el año 2024 por contaminante**



**Fuente:**  
INEGyCEI 2024.

Entre 1990 y 2024, las emisiones brutas de gases de efecto invernadero en México registraron un incremento acumulado del 69%, con una tasa media de crecimiento anual (TMCA) de 1.6%. No obstante, entre 2014 y 2024, el ritmo de crecimiento se ha desacelerado, alcanzando un aumento acumulado de 9% y una TMCA de 0.8%, lo que sugiere una relativa estabilización en el crecimiento de las emisiones. En la Gráfica 3 se presenta la evolución histórica de las emisiones desde 1990 hasta estimaciones preliminares 2024.

**Gráfica 3. Emisiones de GEI del país entre 1990- 2024**



Fuente:  
INEGYCEI, 1990-2024

La contaminación ambiental derivada de actividades humanas representa un problema de escala global, con implicaciones directas sobre la salud humana y la integridad de los ecosistemas. En particular, la liberación de sustancias tóxicas que se acumulan en el suelo, el agua y el aire puede generar procesos de biomagnificación y bioacumulación en los seres vivos, afectando cadenas alimenticias y provocando daños crónicos a la salud. En México, diversas regulaciones establecen lineamientos para la prevención y el control de la contaminación, así como la responsabilidad legal de quienes ocasionan daños ambientales.

Ante este panorama, resulta prioritario identificar, medir, mitigar y contener las principales fuentes de contaminación que afectan la salud ambiental en el país. Entre ellas destacan la calidad del aire, la contaminación por sustancias químicas, los riesgos asociados a la bioseguridad, la degradación del suelo y los impactos del manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.

La contaminación atmosférica y el cambio climático comparten procesos antropogénicos vinculados a la producción, transporte y consumo de bienes y servicios, generando emisiones que afectan a distintas escalas. Además de los



impactos climáticos, las emisiones de contaminantes criterio provenientes de múltiples sectores representaron en 2020 el 21% de PM<sub>10</sub>, el 25% de PM<sub>2.5</sub>, el 58% de SO<sub>2</sub>, el 74% de CO<sub>2</sub>, el 60% de NO<sub>2</sub> y el 12% de compuestos orgánicos volátiles (COV) (INEM, 2020)<sup>1</sup>. Estos contaminantes tienen efectos acumulativos sobre la salud humana, los cultivos y los ecosistemas, afectando de manera desproporcionada a comunidades marginadas y entornos vulnerables.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha señalado que la contaminación del aire es uno de los principales riesgos ambientales para la salud, estimando que en 2019 el 99% de la población mundial vivía en lugares que no cumplían con sus directrices sobre calidad del aire (OMS, 2025)<sup>2</sup>. México no es ajeno a esta problemática: en 2021, el Informe Nacional de Calidad del Aire reportó excedencias a las Normas Oficiales Mexicanas de salud ambiental para ozono, partículas PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub> en el 68%, 54% y 62% de las ciudades y zonas metropolitanas con capacidad de monitoreo, respectivamente<sup>3</sup>. Ese mismo año, el Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (IHME, por sus siglas en inglés) estimó un total de 50,072 muertes prematuras en México atribuibles a la contaminación atmosférica (IHME, 2025)<sup>4</sup>, mientras que el Sistema de Cuentas Nacionales calculó un costo económico por degradación ambiental de 738,950 millones de pesos, equivalente al 2.5% del PIB nacional (INEGI, 2023)<sup>5</sup>.

Aunque la mayoría de la población mundial está expuesta a la contaminación del aire, dicha exposición varía significativamente según el contexto geográfico,

---

<sup>1</sup> Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2025). Documentos del Inventario Nacional de Emisiones. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/documentos-del-inventario-nacional-de-emisiones>

<sup>2</sup> OMS. 2025. *Contaminación del aire ambiente (exterior) y salud*. Consultado en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health#:~:text=En%202019%20el%2099%25%20de,de%20muertes%20prematuras%20cada%20a%C3%B3n](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health#:~:text=En%202019%20el%2099%25%20de,de%20muertes%20prematuras%20cada%20a%C3%B3n)

<sup>3</sup> INECC. 2024. Informe Nacional de la Calidad del Aire 2021. Consultado en: <https://sinaica.inecc.gob.mx/archivo/informes/Informe2021.pdf>.

<sup>4</sup> Institute for Health Metrics and Evaluation. 2025. Consultado el 11 de agosto de 2025 <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>

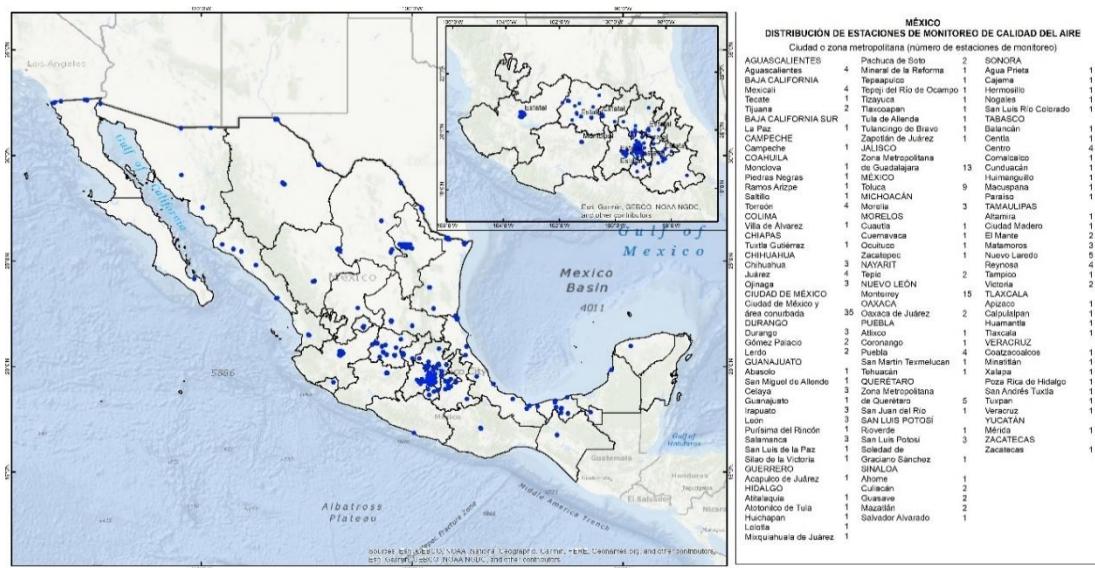
<sup>5</sup> INEGI, 2023. Cuentas Económicas y Ecológicas de México (CEEM) 2022. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/CEEM/CEEM2022.pdf>



ambiental y socioeconómico. Por ello, el monitoreo de la calidad del aire adquiere una relevancia estratégica para evaluar el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de salud ambiental; determinar el estado de la calidad del aire en relación con los contaminantes criterio; cuantificar los niveles de exposición de la población; informar y prevenir sobre riesgos sanitarios y ambientales; activar alertas o protocolos de emergencia ante umbrales de contaminantes o agentes biológicos que impacten de forma negativa las condiciones ambientales.

En este contexto, para el año 2025 se tiene registro de 232 estaciones de monitoreo atmosférico distribuidas en 104 ciudades y zonas metropolitanas del país (Mapa 1), lo que representa una herramienta clave para la protección de la salud humana y ambiental.

## Mapa 1. Zonas metropolitanas o poblaciones con monitoreo de la calidad del aire en México, 2025



Fuente:

Elaboración propia, INECC 2025.

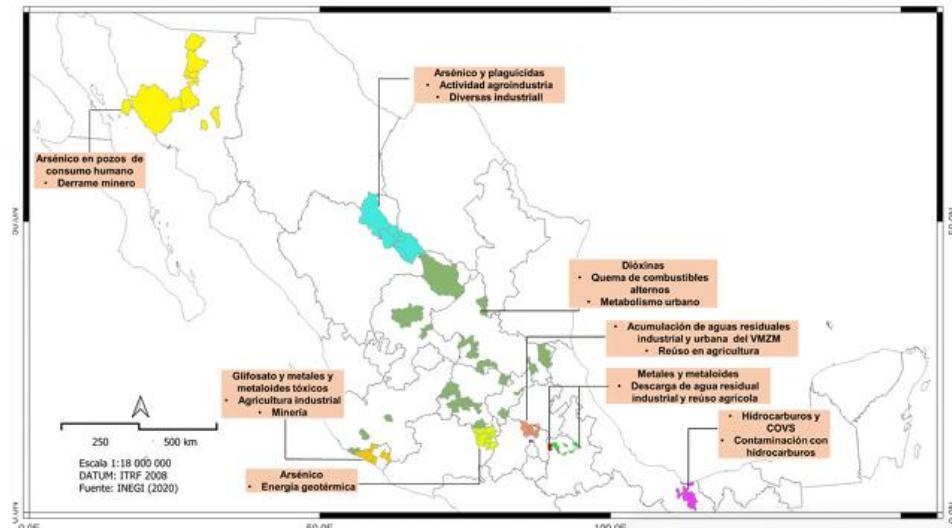
En el ámbito de la ecología aplicada, la contaminación antropogénica derivada del uso intensivo de sustancias químicas ha generado un estado de alerta persistente en México. Esta problemática representa un riesgo inminente tanto para la salud humana como para los ecosistemas, debido a que muchas de las sustancias



utilizadas en actividades cotidianas —industriales, agrícolas, comerciales y domésticas— carecen de una evaluación integral de sus efectos sobre el ambiente y la salud. A pesar de su uso generalizado, la mayoría de estas sustancias no están reguladas durante todo su ciclo de vida, lo que evidencia un marco normativo nacional fragmentado, incompleto y en muchos casos obsoleto.

Como resultado, se han registrado graves afectaciones en la calidad del aire, el agua y el suelo, provocadas por procesos industriales, el crecimiento urbano desordenado, prácticas agrícolas intensivas y otras actividades humanas. De acuerdo con el Programa Nacional Estratégico Agentes Tóxicos y Procesos Contaminantes, actualmente existen al menos 60 regiones del país clasificadas como zonas de emergencia sanitaria y ambiental, donde la exposición a contaminantes representa un riesgo elevado para las poblaciones locales y la biodiversidad circundante (Barreda Marín, 2023; PRONACES-CONACYT, 2024) (Mapa 2).

**Mapa 2. Algunas de las regiones de emergencia sanitaria y ambiental identificadas en México por los procesos que contaminan cuerpos de agua y fuentes de uso y consumo humano**



**Fuente:**  
Lara Espinosa, 2024.



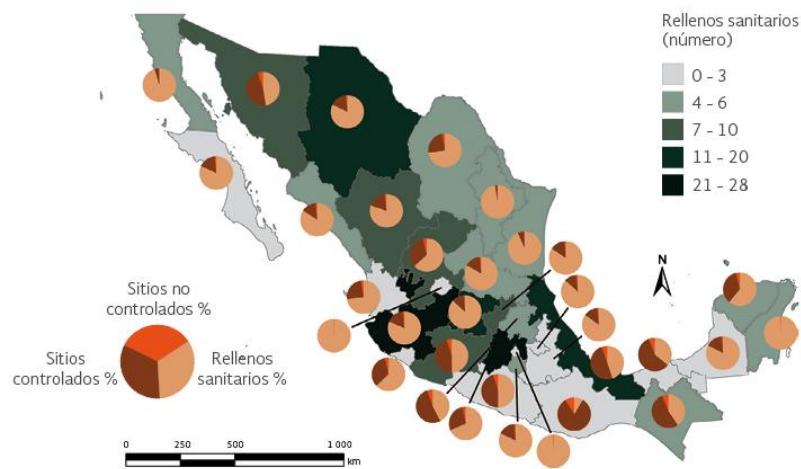
Un factor adicional que incide directamente en la salud ambiental es el manejo de los residuos. Desde hace más de dos décadas, México cuenta con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), cuyo objetivo es minimizar la generación de residuos, fomentar su valorización y garantizar un manejo adecuado de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos. Sin embargo, la gestión en el país continúa centrada en la disposición final, sin priorizar estrategias de prevención, reutilización ni aprovechamiento, lo que limita la transición hacia modelos sostenibles lo cual se refleja en el número de sitios de disposición final existentes en el país (Mapa 3).

Esta situación se agrava por desigualdades estructurales en infraestructura, financiamiento y capacidades técnicas, así como por la falta de coordinación efectiva entre los distintos órdenes de gobierno y sectores productivos. Como consecuencia, los residuos siguen siendo una fuente significativa de contaminación del aire, agua y suelo, con impactos directos en la salud humana y en la integridad de los ecosistemas.

Si bien algunos sectores industriales han impulsado iniciativas de reciclaje y aprovechamiento, las tasas de recuperación siguen siendo bajas, y no se han consolidado cadenas de valor ni mercados secundarios que permitan cerrar el ciclo de los materiales. La transición hacia una economía circular enfrenta obstáculos como la escasa trazabilidad de residuos, la falta de incentivos económicos, la limitada corresponsabilidad entre actores públicos y privados, y la ausencia de mecanismos regulatorios integrales.

Superar estos desafíos es fundamental para abandonar el modelo lineal de producción y consumo, y avanzar hacia un sistema más eficiente, inclusivo y sostenible en el uso de recursos, que contribuya a mejorar la salud ambiental y a reducir los riesgos sanitarios asociados a la mala gestión de residuos (LGPGIR, 2003; SEMARNAT, 2024).

### Mapa 3. Sitios de disposición final por estado su clasificación



**Fuente:**  
SNIARN, 2015.

Finalmente, uno de los factores emergentes que presionan la salud ambiental en México es la expansión de la agricultura intensiva, la cual ha propiciado el uso ilícito de organismos genéticamente modificados (OGM), particularmente en cultivos de maíz y soya. Esta práctica ha generado impactos negativos como deforestación, pérdida de biodiversidad y degradación de servicios ecosistémicos clave. La presencia de cultivos ilegales de maíz OGM representa una amenaza directa al acervo genético mundial de esta especie, al facilitar la dispersión de transgenes en variedades nativas, lo que provoca erosión genética, pérdida de patrimonio biocultural, afectaciones a la apicultura y riesgos para la soberanía alimentaria (CONABIO, 2022).

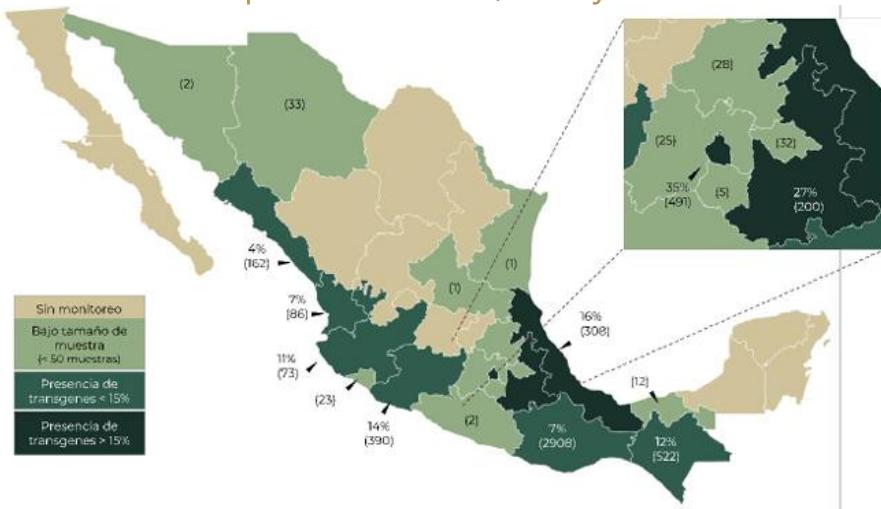
A pesar de la prohibición establecida por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, se han detectado cultivos ilegales en diversas entidades federativas, aunque la magnitud del problema aún no ha sido plenamente dimensionada. Esta situación demanda mayor investigación científica, campañas de concientización y acciones de inspección y vigilancia ambiental.

En paralelo, la tala ilegal y el tráfico de maderas continúan siendo actividades ilícitas de alta rentabilidad a nivel global, con implicaciones graves para la salud ambiental y la conservación de ecosistemas forestales. En respuesta, el INECC, en



coordinación con el Servicio Forestal de Estados Unidos, ha implementado técnicas avanzadas de espectrometría de masas para la identificación de especies maderables, fortaleciendo así las investigaciones sobre su explotación y comercio ilegal, bajo esquemas de protección ambiental tanto nacional como internacional (INECC, 2024).

**Mapa 4. Porcentaje de la presencia de secuencias OGM (%) en maíz nativo en la República Mexicana, 2000 y 2023**



**Nota:**

Entre paréntesis se señalan las muestras totales recolectadas por cada estado en el periodo comprendido entre.

**Fuente:**

INECC, 2024.

Ante el panorama descrito, resulta urgente priorizar la atención al cambio climático y la contaminación ambiental como una estrategia inaplazable para proteger y fortalecer la resiliencia de los sistemas naturales y humanos. Esta tarea debe asumirse como un proceso interdisciplinario, multidimensional y transversal, que trascienda sectores y órdenes de gobierno, y se consolide como política pública y compromiso de Estado.

Para la atención de estas problemáticas este programa institucional ha establecido los objetivos 1 y 2 que buscarán impulsar la generación de información científica y tecnológica que permita comprender los efectos diferenciados de fenómenos ambientales como el aumento de temperatura,



sequías, contaminación del aire, degradación del suelo y dispersión de organismos genéticamente modificados; fortaleciendo la investigación interdisciplinaria para ofrecer evidencia sobre vulnerabilidad, riesgos y tendencias, indispensable en el diseño y evaluación de políticas públicas climáticas y ambientales que promuevan un desarrollo sostenible, seguro y equitativo, priorizando el bienestar de las poblaciones más vulnerables, la protección de los ecosistemas más afectados y la consolidación de un futuro resiliente e inclusivo basado en la justicia ambiental y la salud humana.

La respuesta efectiva requiere de un esfuerzo colectivo entre instituciones públicas, sector privado, academia y comunidades, articulando capacidades técnicas, financieras y humanas que permitan enfrentar los impactos actuales y futuros del cambio climático. Esta articulación debe atender las necesidades específicas de los territorios en sus distintas escalas —local, subnacional y nacional— con el objetivo de moderar o evitar daños, así como de identificar y aprovechar oportunidades de adaptación y transformación (INECC, 2020).

Los desafíos ambientales identificados —como la presión sobre los recursos hídricos, la contaminación atmosférica, la mala gestión de residuos, la exposición a sustancias tóxicas y la pérdida de biodiversidad— evidencian una necesidad urgente de fortalecer las capacidades técnicas, operativas y analíticas en los distintos sectores del país. El objetivo 3 del presente programa está diseñado para contribuir a reducir esas brechas mediante procesos de formación y acompañamiento que permitan mejorar la operación de sistemas de monitoreo y el análisis de riesgos. Con ello se impulsa una transformación institucional que favorece decisiones más informadas y una respuesta más eficaz y homogénea en los tres órdenes de gobierno.

El INECC asume un papel estratégico como generador de conocimiento, articulador de capacidades y generador de elementos de política pública basadas en evidencia técnica y científica. El PIINECC orientará la acción institucional frente a los desafíos socioambientales del país, en alineación con los instrumentos de



planeación nacional, los compromisos internacionales en materia climática y ambiental, y los principios de justicia socioambiental, equidad y sostenibilidad.

El PIINECC reconoce que la acción climática y ambiental debe ser multidimensional, interdisciplinaria y transversal. Por ello, se plantea como un esfuerzo colectivo que involucra a instituciones públicas, sector privado, academia, comunidades y sociedad civil, articulando capacidades técnicas, financieras y humanas para enfrentar los impactos actuales y futuros del cambio climático y la contaminación. Esta articulación debe responder a las necesidades específicas de los territorios en sus distintas escalas —local, subnacional y nacional— y promover soluciones que moderen o eviten daños, al tiempo que identifiquen oportunidades de transformación sostenible.

Asimismo, este instituto considera que la construcción de una cultura ambiental sólida es indispensable para enfrentar los impactos diferenciados del cambio climático y la contaminación. El objetivo 4 plantea acciones para que la población, comunidades locales, autoridades y sectores productivos tengan información clara, accesible y científicamente fundada sobre riesgos actuales, medidas preventivas, manejo adecuado de recursos y comportamiento ambientalmente responsable.

Finalmente, para dar cumplimiento de los compromisos ambientales internacionales se requiere información precisa, actualización constante y una evaluación continua de las tendencias nacionales en emisiones, vulnerabilidad climática, contaminación y degradación ambiental. Por lo anterior, el objetivo 5 buscará fortalecer los mecanismos de reporte, transparencia y verificación, asegurando que las acciones nacionales sean consistentes con las metas globales y con los principios de sostenibilidad, equidad y reducción de riesgos.



## Perspectiva de género interseccional<sup>6</sup>

En México, las desigualdades de género estás profundamente arraigadas en las estructuras sociales, políticas y económicas. Las condiciones de acceso a oportunidades, seguridad, recursos y poder de decisión están, en gran medida, determinadas por el género: el conjunto de normas sociales que crea un sistema binario hombre-mujer y atribuye características, expectativas y roles específicos a hombres y mujeres en una sociedad y en un tiempo determinados. Este sistema ha posicionado históricamente a los hombres en una situación de superioridad, generando condiciones estructurales de desigualdad para las personas de distintos géneros. Por ello, ante los impactos del cambio climático, las mujeres y niñas tienden a verse desproporcionadamente afectadas.

Bajo la óptica de la interseccionalidad, por ejemplo, cualquier persona puede sufrir discriminación por el hecho de ser adulta mayor, ser mujer, provenir de alguna etnia indígena, tener alguna discapacidad o vivir en una situación de pobreza; y todas las posibilidades de desigualdad antes mencionadas, pueden coexistir en una sola persona, lo que le pone en un mayor riesgo de vulnerabilidad (INMUJERES).

## VISIÓN DE LARGO PLAZO

Durante las próximas décadas, la investigación sobre el medioambiente, la salud ambiental, la ecología y el cambio climático en México se orientará hacia el diseño de soluciones transformadoras e integrales, sustentadas en datos ambientales, climáticos, socioeconómicos y ecológicos.

El objetivo es fortalecer la política pública y dotar a las personas tomadoras de decisiones de información basada en la mejor ciencia disponible, incorporando la perspectiva de género y los enfoques de derechos humanos, justicia ambiental e

---

<sup>6</sup> La interseccionalidad es una categoría de análisis para referir los componentes que confluyen en un mismo caso, multiplicando las desventajas y discriminaciones. Este enfoque permite contemplar los problemas desde una perspectiva integral, evitando simplificar las conclusiones y, por lo tanto, el abordaje de dicha realidad.



interseccionalidad. Esta visión reconoce que la generación de conocimiento debe estar al servicio de la acción, y que la ciencia debe ser pertinente, accesible y territorialmente contextualizada.

En materia de adaptación, se proyecta que México continuará fortaleciendo y actualizando sus sistemas de información y plataformas sobre impactos observados y proyectados del cambio climático, considerando los riesgos asociados a este fenómeno. Esta tarea se alinea con los ejes del componente de adaptación y de pérdidas y daños de la Contribución Determinada a nivel Nacional. Para ello, será indispensable trabajar directamente en territorio, en colaboración con comunidades, academia y gobiernos locales, con el fin de identificar zonas críticas afectadas por eventos climáticos extremos y procesos de transformación lenta. Desde un enfoque de riesgos climáticos, se impulsará el desarrollo de medidas adaptativas que integren soluciones basadas en la naturaleza y promuevan un modelo de desarrollo sostenible en los sectores y regiones más vulnerables mediante la integración de la Política Nacional de Adaptación. Esta visión subraya la urgencia de actuar en el presente, ante los elevados costos sociales, económicos y ecológicos de la inacción, con visión hacia el corto, mediano y largo plazo. El enfoque de *adaptación transformativa*, así como de *pérdidas netas cero* guiarán las acciones para asegurar que se integran criterios de reducción de riesgo y adaptación en la toma de decisiones de todos los sectores y regiones del país. Con este enfoque no solo se reducen los riesgos de pérdida de vidas humanas y patrimoniales, sino que se impulsa un modelo de desarrollo que plantea nuevas tecnologías, inversiones y empleos asociados al cambio climático. Ante un fenómeno previsible como lo es cambio climático, también se abren oportunidades que deberán ser identificadas y aprovechadas.

En cuanto a mitigación, la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) establece una hoja de ruta para las próximas décadas con el propósito de identificar las acciones que deberán implementar las instituciones y sectores del país para reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI). Estas acciones buscan contribuir a un modelo de desarrollo desacoplado del carbono, que permita limitar el aumento de la temperatura global de 2.0°C, en



coherencia con los compromisos establecidos en la NDC (SEMARNAT, 2025; SEMARNAT-INECC, 2024).

En este marco, el INECC contribuye activamente a la implementación de esta visión, tanto en los sectores energéticos como no energéticos, mediante el desarrollo de escenarios prospectivos, el fortalecimiento de capacidades técnicas y la articulación de políticas públicas que promuevan la transformación estructural hacia un país más resiliente, en términos de justicia ambiental y climática y bajo en emisiones, un resumen de la visión se muestra a continuación:

**Tabla 1. Visión de la mitigación a 10 y 20 años de la ENCC para los sectores energéticos y no energéticos.**

Visión a 10 años (2030)	Visión a 20 años (2040)
<b>Sectores energéticos:</b>	<b>Sectores energéticos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Energía eléctrica:</b> Se avanza en la transición hacia el uso de combustibles y tecnologías más limpias para descarbonizar el sistema eléctrico.</li> <li><b>Petróleo y gas:</b> se adopta la sustentabilidad y la eficiencia energética como principios rectores, se reducen sus emisiones de GyCEI.</li> <li><b>Transporte:</b> Los planes de desarrollo urbano incorporan sistemas de transporte sustentable, la transición es impulsada por la eficiencia energética vehicular y la promoción de la movilidad eléctrica, se minimizan las emisiones de GyCEI.</li> <li><b>Industria:</b> Se reduce significativamente la emisión de GyCEI mediante la implementación de esquemas de producción y consumo sustentable. Se implementan acciones para el uso eficiente de la energía, incluyendo la cogeneración eficiente, el empleo de energías renovables, y la reducción de la huella de carbono.</li> <li><b>Residencial y servicios (comercial y público):</b> A través de la eficiencia energética se logra una significativa reducción de emisiones al ahorrar energía y adoptar diversas fuentes de energía limpia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Energía eléctrica:</b> La población tiene acceso a energía asequible, segura y sostenible y se reducen progresivamente las emisiones de la industria eléctrica para cumplir con los compromisos nacionales e internacionales, la electrificación con fuentes limpias se consolida.</li> <li><b>Petróleo y gas:</b> Los combustibles nacionales son de mayor calidad, reduciendo emisiones. Se controlan eficazmente las emisiones fugitivas, de metano, en todas las etapas de la industria.</li> <li><b>Transporte:</b> Se cuenta con sistemas de transporte sustentables en los planes de desarrollo urbano, ofreciendo soluciones limpias, eficientes y de bajas emisiones como la movilidad eléctrica.</li> <li><b>Industria:</b> Se adoptan mejores prácticas para el uso eficiente de recursos y el manejo adecuado de residuos. Se eleva el nivel de eficiencia energética, se impulsa el uso de energías limpias y renovables, y se fomenta la sustitución de combustibles fósiles por opciones más limpias.</li> <li><b>Residencial y servicios (comercial y público):</b> Se integran viviendas sustentables en centros urbanos y rurales, priorizando el uso de tecnologías que promueven la eficiencia y el ahorro en el uso de recursos y energía.</li> </ul>
<b>Sectores no energéticos:</b>	<b>Sectores no energéticos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los sectores <b>agropecuarios y forestales</b> adoptan prácticas de manejo sustentable alcanzando la tasa neta de cero deforestación.</li> <li><b>USCUSS:</b> Se priorizan las Soluciones basadas en la Naturaleza, se aumentan los sumideros forestales de carbono naturales. Los programas nacionales conducen a la reducción de emisiones por</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En los sectores <b>agropecuarios y forestales:</b> se implementan prácticas de manejo sustentable, aumentando la productividad y disminuyendo la vulnerabilidad. Los sumideros forestales y el carbono azul se vuelven prioritarios.</li> <li><b>USCUSS:</b> El desarrollo de ordenamientos ecológicos y regionales, incorpora criterios de adaptación y</li> </ul>



Visión a 10 años (2030)	Visión a 20 años (2040)
<p>deforestación. Se fortalece el programa de servicios ambientales en los sectores de agricultura, ganadería y silvicultura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Residuos:</b> Se implementa el manejo integral de residuos (con un enfoque en la reducción y su reutilización. Se establece un manejo integral del agua y su uso eficiente en todas las operaciones.</li> </ul>	<p>mitigación. Se implementan programas de preservación y restauración de ecosistemas forestales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Residuos:</b> Se adopta la economía circular, reduciendo la generación de residuos y alcanzando cero emisiones de metano en rellenos sanitarios. Se erradica la quema de residuos a cielo abierto. Se implementa una gestión del agua eficiente en todos los sectores.</li> </ul>

**Fuente:**  
ENCC, 2024.

En este horizonte de largo plazo, el INECC se posiciona como un actor clave en la transformación del modelo de desarrollo nacional, articulando ciencia, política pública y acción territorial. La investigación en mitigación se orientará hacia la construcción de rutas de descarbonización que permitan alcanzar la neutralidad climática a mediados de siglo, mediante la elaboración de catálogos sectoriales de medidas, la mejora de estimaciones de costos marginales y el diseño de hojas de ruta alineadas con la NDC actualizada. Este proceso requerirá establecer condiciones habilitadoras para su implementación, así como identificar y eliminar barreras regulatorias, técnicas y financieras que obstaculicen su despliegue.

En paralelo, la evaluación de la PNCC se fortalecerá como una herramienta metodológica reconocida por su transparencia, rigor técnico y capacidad para orientar políticas sectoriales y territoriales. Se prevé que esta evaluación contribuya a la mejora continua de la política pública, facilitando la gestión de riesgos climáticos, la promoción de la neutralidad de emisiones, el fortalecimiento de la resiliencia social y ecosistémica, y la garantía del bienestar intergeneracional.

Los retos en materia de contaminación y salud ambiental se intensificarán en los próximos años, desde la calidad del aire y la contaminación atmosférica y así como la presencia de sustancias tóxicas en agua, suelo y aire, hasta el manejo integral de residuos y los efectos de organismos genéticamente modificados. Ante este escenario, el INECC impulsará procesos de toma de decisión sustentados en



evidencia científica, bajo el principio de "una sola salud" (One Health<sup>7</sup>, WHO), consolidándose como un referente en la formulación de política pública basada en ciencia, apoyada por innovaciones tecnológicas, monitoreo técnico-científico permanente y conocimiento territorial.

Hacia 2050, México habrá consolidado un modelo de desarrollo en el que la prevención y gestión integral de la contaminación y los riesgos climáticos sean pilares de la sostenibilidad, garantizando ecosistemas resilientes y comunidades saludables. El INECC se habrá posicionado como un Instituto de referencia nacional e internacional en investigación aplicada y monitoreo ambiental, capaz de anticipar y responder a riesgos emergentes derivados de sustancias químicas, residuos, emisiones atmosféricas y biotecnologías. Frente al avance vertiginoso de nuevas actividades humanas —como bioseguridad, la inteligencia artificial y las economías digitales intensivas en energía y materiales— la respuesta institucional mantendrá su rigor científico, flexibilidad normativa y visión estratégica.

Bajo este marco, se habrán implementado estrategias orientadas a reducir de manera sostenida la carga de enfermedades asociadas al ambiente, consolidado la economía circular y se habrá contribuido a un equilibrio armónico entre crecimiento económico, innovación tecnológica y protección ambiental. Esta visión de largo plazo reconoce que la salud humana y la salud del planeta son interdependientes, y que la acción climática y ambiental debe ser integral, justa y transformadora.

---

<sup>7</sup> "One Health" (Una Salud) es un enfoque colaborativo e integral que reconoce la conexión entre la salud humana, la salud animal y la salud del medio ambiente.



## 6. Objetivos

El PIINECC se alinea con los objetivos definidos por el nuevo gobierno en el PND, particularmente con el Eje General 4: Desarrollo Sustentable. Este eje establece que el Proyecto de Nación tiene como fundamento la construcción de un modelo de desarrollo equilibrado en sus dimensiones económica, social y ambiental, que preserve el medio ambiente y evite daños irreversibles. Al mismo tiempo, busca garantizar el uso racional de los recursos naturales para asegurar su disponibilidad y sostenibilidad por parte de las generaciones futuras. El PND subraya que la justicia social debe ir acompañada de la justicia ambiental, impulsando una sociedad que reduzca su huella ecológica y respete los ciclos naturales que sostienen la vida.

En este contexto, el INECC orientará sus actividades en congruencia con los Objetivos del PROMARNAT, con énfasis en el Objetivo 4. Fortalecer la acción climática para transitar hacia una economía adaptativa y baja en carbono, integrando la prevención y control de la contaminación para proteger la salud de la población, ecosistemas, sistemas productivos y la infraestructura estratégica ante los impactos climáticos. Asimismo, contribuirá al Objetivo 5. Impulsar una política ecológica humanista, con participación ciudadana, inclusiva y de acceso a la justicia ambiental, respaldada por una cultura ambiental e información relevante para la toma de decisiones, con enfoque territorial.

El PIINECC orienta la acción institucional en congruencia con el PND y el PROMARNAT, plantea los siguientes cinco objetivos.

### Objetivos del PIINECC

- 1.- Aumentar el conocimiento sobre cambio climático, protección del ambiente y ecología en México, mediante la generación e integración de información y conocimiento científico y tecnológico que responda a las prioridades nacionales, con un enfoque interdisciplinario, para la toma de decisiones.
- 2.- Contribuir al diseño, desarrollo y fortalecimiento de la Política Nacional de Cambio Climático, de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente mediante el



acompañamiento técnico, científico y de procesos de evaluación bajo un enfoque transversal e intersectorial.

3.- Fortalecer y desarrollar capacidades de los sectores público, social y académico para hacer frente a los retos del cambio climático, la protección del ambiente y la ecología.

4.- Fomentar una cultura climática y ambiental para la sociedad y los tres órdenes de gobierno, a través del acceso a la información y al conocimiento técnico y científico en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.

5.- Contribuir al fortalecimiento institucional para el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por México en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología con conocimiento científico y técnico.



## **6.1 Relevancia del objetivo 1. Aumentar el conocimiento sobre cambio climático, protección del ambiente y ecología en México, mediante la generación e integración de información y conocimiento científico y tecnológico que responda a las prioridades nacionales, con un enfoque interdisciplinario, para la toma de decisiones.**

El cambio climático, la contaminación y la degradación ambiental son fenómenos que responden a complejas interacciones entre procesos naturales y actividades humanas. En México, estas problemáticas afectan la salud de la población, la productividad agrícola, la seguridad hídrica, la calidad del aire y la integridad de ecosistemas estratégicos. Ante este panorama, el INECC cumple una función esencial al generar, integrar y analizar conocimiento científico y tecnológico que permite comprender causas, impactos y tendencias, así como sustentar decisiones públicas informadas, oportunas y eficaces.

Este objetivo busca ampliar y fortalecer la producción de información ambiental y climática con enfoque inter y multidisciplinario. Para ello, el Instituto desarrolla proyectos de investigación, coordina redes nacionales e internacionales de expertos, construye bases de datos y diseña metodologías robustas para el análisis de servicios ecosistémicos, de emisiones, vulnerabilidad, riesgos, calidad del aire, contaminación atmosférica y salud ambiental.

Las acciones sustantivas incluyen el desarrollo de inventarios de emisiones con metodologías compatibles con los lineamientos del IPCC; la actualización del Atlas Nacional de Vulnerabilidad mediante información geoespacial y modelos climáticos; la operación de redes y sistemas de monitoreo atmosférico; la caracterización de contaminantes criterio y tóxicos; el modelado de escenarios de mitigación; y la evaluación de riesgos en ecosistemas sensibles. Entre los



proyectos estratégicos destacan la elaboración de la Octava Comunicación Nacional (8CN), el seguimiento técnico de la NDC 3.0, la formulación de la Política Nacional de Adaptación, las evaluaciones de calidad del aire y la operación de los Laboratorios de Referencia Ambiental. Cada una de estas acciones contempladas en el presente objetivo, fortalecerán el acervo científico y tecnológico que permitirá orientar políticas nacionales en materia de cambio climático, contaminación y protección ambiental.



## **6.2 Relevancia del objetivo 2. Contribuir al diseño, desarrollo y fortalecimiento de la Política Nacional de Cambio Climático, de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente mediante el acompañamiento técnico, científico y de procesos de evaluación bajo un enfoque transversal e intersectorial.**

El INECC tiene el mandato legal de brindar soporte científico, técnico y metodológico a la formulación, ejecución y evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático, así como de otras políticas en materia de protección ambiental, salud ambiental y equilibrio ecológico. Esta función implica traducir evidencia científica en recomendaciones específicas para autoridades federales, estatales y municipales, asegurando que las decisiones públicas se fundamenten en información verificable y actualizada.

Este objetivo impulsa el acompañamiento directo a dependencias y entidades de la administración pública federal, proporcionando insumos técnicos para programas sectoriales, estrategias de mitigación y adaptación, instrumentos regulatorios, criterios ambientales y ecológicos, programas de ordenamiento ecológico y lineamientos para la gestión del riesgo y vulnerabilidad. El INECC participa en grupos de trabajo interinstitucionales, aporta análisis especializados para procesos regulatorios, revisa metodologías de estimación de emisiones y contribuye al diseño de instrumentos fiscales, de financiamiento y de política pública con perspectiva climática.

La evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático constituye un pilar estratégico. A través de metodologías sistemáticas, el Instituto revisa avances en adaptación y mitigación, identifica cuellos de botella, contribuye a sistemas de alerta temprana y formula recomendaciones dirigidas al SINACC y a los tres órdenes de gobierno. Este proceso ha derivado en ajustes en programas sectoriales, mejoras en sistemas de información, fortalecimiento de capacidades



institucionales y elaboración de lineamientos para la actualización de estrategias estatales y municipales. Las evaluaciones proporcionan evidencia para orientar decisiones hacia un modelo de gobernanza ambiental más eficiente, transparente y orientado a resultados.



## **6.3 Relevancia del objetivo 3. Fortalecer y desarrollar capacidades de los sectores público, social y académico para hacer frente a los retos del cambio climático, la protección del ambiente y la ecología.**

El fortalecimiento de capacidades es un componente indispensable para el cumplimiento efectivo de las obligaciones en materia de cambio climático y protección ambiental. Este objetivo reconoce que los gobiernos locales, los sectores sociales, académicos y productivos requieren herramientas técnicas, metodologías claras, materiales educativos y asesorías especializadas para enfrentar los retos derivados de la crisis climática y ambiental.

El INECC desarrolla e imparte cursos, talleres y diplomados en temas como elaboración de inventarios de emisiones; diseño de sistemas de monitoreo, reporte y verificación; metodologías para medidas de mitigación y adaptación; análisis de vulnerabilidad y riesgo; diseño de programas municipales de cambio climático; manejo de residuos; modelación atmosférica; contaminación y calidad del aire; y salud ambiental. Estas actividades se complementan con asesorías personalizadas a gobiernos estatales y municipales para la actualización de programas y estrategias de acción climática.

Asimismo, el Instituto coordina esfuerzos con la Secretaría de Educación Pública y con instituciones de educación superior para fortalecer contenidos educativos sobre cambio climático y ecología en libros de texto y programas de formación profesional. También impulsa la generación de repositorios digitales, bases de datos abiertas, manuales técnicos y materiales de divulgación científica para promover el acceso a información confiable y pertinente.

El fortalecimiento de capacidades de monitoreo y evaluación en gobiernos locales es otra línea estratégica. El INECC asesora a entidades federativas en procesos de seguimiento y evaluación de instrumentos climáticos, promoviendo enfoques de mejora continua y rendición de cuentas. Este enfoque permite que las políticas



locales se ajusten a realidades territoriales específicas y contribuyan a las metas nacionales de adaptación y mitigación.



## **6.4 Relevancia del Objetivo 4. Fomentar una cultura climática y ambiental para la sociedad y los tres órdenes de gobierno, a través del acceso a la información y al conocimiento técnico y científico en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.**

La construcción de una cultura ambiental y climática sólida requiere que la sociedad cuente con información clara, actualizada y accesible que le permita comprender los desafíos ambientales, actuar frente a ellos y participar en la solución de problemáticas comunes. Este objetivo promueve la difusión y comunicación social del conocimiento técnico y científico mediante estrategias inclusivas y herramientas de divulgación que impulsen comportamientos responsables y la participación ciudadana.

El INECC diseña campañas informativas, materiales didácticos y contenidos digitales que explican los impactos del cambio climático, los efectos de la contaminación en la salud, la importancia de conservar ecosistemas y las acciones que pueden realizarse en el ámbito individual y comunitario. Estas iniciativas se distribuyen en portales web, redes sociales, plataformas y espacios públicos, ampliando así el alcance de los mensajes institucionales.

El fortalecimiento de plataformas digitales y de datos abiertos permite que ciudadanía, academia y sector privado accedan a información actualizada sobre emisiones, calidad del aire, vulnerabilidad y riesgos climáticos, impactos en salud y medidas de mitigación y adaptación. Estas herramientas contribuyen a la transparencia, la participación social y el uso responsable de la información. La articulación con gobiernos locales y organizaciones sociales favorece la generación de redes de comunicación y colaboración que amplían la apropiación social del conocimiento.



## **6.5 Relevancia del Objetivo 5. Contribuir al fortalecimiento institucional para el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por México en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología con conocimiento científico y técnico.**

El cambio climático es un desafío global que requiere cooperación internacional, coordinación intergubernamental y generación conjunta de conocimiento. México participa activamente en foros multilaterales, negociaciones internacionales y mecanismos de cooperación técnica y financiera. En este marco, el INECC contribuye mediante la elaboración de análisis técnicos, diagnósticos especializados y propuestas metodológicas que fortalecen la postura del país y permiten cumplir compromisos internacionales.

Este objetivo abarca la participación institucional en grupos de trabajo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), el Fondo Verde para el Clima (GCF) y otros mecanismos multilaterales. El Instituto genera insumos técnicos para reportes nacionales, revisiones de compromisos, negociaciones climáticas y procesos de transparencia reforzada.

Es así como el INECC participa en proyectos binacionales y regionales de cooperación científica, desarrolla metodologías alineadas con estándares internacionales, coordina talleres regionales, promueve el intercambio de experiencias entre países de América Latina y fortalece redes de conocimiento orientadas a la mitigación, adaptación, contaminación y salud ambiental y la conservación de ecosistemas.



Estas acciones permiten que México mejore sus capacidades de reporte y monitoreo, refuerce su posición como actor propositivo en la agenda climática global y asegure la alineación entre compromisos internacionales y políticas nacionales, contribuyendo a una acción climática más sólida, coherente y efectiva.



## 6.6 Vinculación de los objetivos del Programa Institucional del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático 2025-2030.

El PIINECC pretende contribuir, mediante la consecución de sus objetivos prioritarios, estrategias y líneas de acción, a los objetivos y estrategias planteados en el PROMARNAT. A continuación, se establece la vinculación entre el PIINECC y el PROMARNAT.

Objetivos del PIINECC	Objetivo del PROMARNAT	Estrategias del PROMARNAT
Objetivo 1 Aumentar el conocimiento sobre cambio climático, protección del ambiente y ecología en México, mediante la generación e integración de información y conocimiento científico y tecnológico que responda a las prioridades nacionales, con un enfoque interdisciplinario, para la toma de decisiones	Objetivos 4 y 5	Estrategias 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6
Objetivo 2 Contribuir al diseño, desarrollo y fortalecimiento de la Política Nacional de Cambio Climático, de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente mediante el acompañamiento técnico, científico y de procesos de evaluación bajo un enfoque transversal e intersectorial	Objetivos 4 y 5	Estrategias 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6
Objetivo 3 Fortalecer y desarrollar capacidades de los sectores público, social y académico para hacer frente a los retos del cambio climático, la protección del ambiente y la ecología	Objetivos 4 y 5	Estrategias 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5.2, 5.4, 5.6
Objetivo 4. Fomentar una cultura climática y ambiental para la sociedad y los tres órdenes de gobierno, a través del acceso a la información y al conocimiento técnico y científico en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.	Objetivos 4 y 5	Estrategias 4.3, 4.4, 5.2, 5.4, 5.5, 5.6
Objetivo 5. Contribuir al fortalecimiento institucional para el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por México en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología con conocimiento científico y técnico.	Objetivos 4 y 5	Estrategias 4.3, 5.4, 5.5



## 7. Estrategias y líneas de acción

El PIINECC plantea las siguientes Estrategias y Líneas de Acción para cumplir con sus Objetivos.

**Objetivo 1. Aumentar el conocimiento sobre cambio climático, protección del ambiente y ecología en México, mediante la generación e integración de información y conocimiento científico y tecnológico que responda a las prioridades nacionales, con un enfoque interdisciplinario, para la toma de decisiones.**

**Estrategia 1.1. Generar, coordinar y/o actualizar conocimiento científico y tecnológico en materia de mitigación del cambio climático de manera interdisciplinaria y transdisciplinaria para la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y descarbonización de la economía del país.**

### Línea de acción

- 1.1.1. Desarrollar y actualizar el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI) conforme a la Ley General de Cambio Climático para conocer el estado que guardan las emisiones nacionales brutas y netas, aplicando las bases científicas del Panel Intergubernamental de Cambio Climático.
- 1.1.2. Desarrollar investigación científica y tecnológica en materia de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y mitigación del cambio climático, que sirvan de base para mejorar el estado del conocimiento a nivel nacional, para el seguimiento del cumplimiento de los compromisos de mitigación nacionales e internacionales, así como para el ODS número 13.
- 1.1.3. Coordinar los trabajos de modelación de las trayectorias y proyecciones de descarbonización de los sectores productivos, a través de mesas de trabajo interdisciplinarios e interinstitucionales, para el cumplimiento de las metas de mitigación nacionales e internacionales y el neto cero a mediados del siglo.



### Línea de acción

1.1.4. Colaborar, aportar y acordar el análisis económico de las trayectorias de descarbonización sectorial para la reducción de emisiones de cambio climático, mediante la modelación económica y análisis costo-beneficio.

1.1.5. Actualizar y coadyuvar a las estimaciones de las emisiones y absorciones de los sumideros de carbono forestal, del uso del suelo y agricultura, para la cuantificación del balance de emisiones nacionales antropogénicas.

## **Estrategia 1.2. Generar, coordinar e integrar investigación científica y tecnológica interdisciplinaria y transdisciplinaria en materia de adaptación al cambio climático, pérdidas y daños, conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus servicios para fortalecer la toma de decisiones.**

### Línea de acción

1.2.1. Actualizar el marco conceptual y el diseño del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático que considere riesgos, e impactos del cambio climático en diferentes sectores y territorios, mediante la sistematización y el desarrollo de insumos técnico-científicos para apoyar la toma de decisiones en materia de adaptación al cambio climático.

1.2.2. Identificar y caracterizar los riesgos, impactos y vulnerabilidades actuales y futuras ante el cambio climático, a través del desarrollo y compilación de estudios y herramientas que abonen al cumplimiento del componente de adaptación de la NDC 3.0 de México.

1.2.3. Contribuir a la caracterización del estado de los ecosistemas y sus servicios mediante la generación, coordinación e integración de estudios que promuevan la adaptación al cambio climático y las soluciones basadas en la naturaleza.

1.2.4. Fortalecer el monitoreo, evaluación y aprendizaje en materia de adaptación al cambio climático, y la inclusión de soluciones basadas en la naturaleza con enfoque en adaptación basada en ecosistemas y comunidades, mediante el desarrollo y compilación de estudios y herramientas que apoye la toma de decisiones en la materia.



#### Línea de acción

1.2.5. Prevenir y abordar pérdidas y daños asociadas al cambio climático, por medio del desarrollo y compilación de estudios y herramientas que abonen al cumplimiento del componente de pérdidas y daños de la NDC 3.0 de México.

### **Estrategia 1.3. Desarrollar investigación científica y técnica sobre sinergias adaptación-mitigación, co-beneficios asociados, salud ambiental, desarrollo sustentable y protección al ambiente, para reducir los impactos del cambio climático.**

#### Línea de acción

1.3.1. Realizar el cálculo de los co-beneficios derivados del diseño e implementación de medidas de adaptación y de mitigación del cambio climático, así como sus compensaciones, por medio de la generación y compilación de estudios e investigaciones que apoyen la toma de decisiones.

1.3.2. Desarrollar la estimación económica de los impactos negativos del cambio climático, el costo económico de las medidas de adaptación y de mitigación y la valoración económica de servicios ecosistémicos, mediante el desarrollo y compilación de estudios y herramientas, para apoyar la toma de decisiones.

1.3.3. Identificar las fuentes públicas y privadas de la arquitectura del financiamiento climático y abonar al desarrollo de proyectos, a través de la revisión, análisis y desarrollo de estudios y herramientas de mitigación y adaptación.

1.3.4. Identificar innovaciones tecnológicas viables y mecanismos de transferencia tecnológica que permitan avanzar en los compromisos climáticos y ambientales del país en materia de mitigación, adaptación y salud ambiental, mediante la generación de estudios e investigaciones en la materia.

1.3.5. Abonar al cumplimiento del componente de temas transversales de la NDC 3.0 de México, incorporando la perspectiva de género y los enfoques de derechos humanos e interseccionalidad en los estudios e investigaciones que desarrollen todas las áreas del INECC.



## **Estrategia 1.4. Desarrollar investigación aplicada para la resolución de emergencias ambientales sobre contaminación y salud ambiental para contribuir a la solución y reducir riesgos ambientales y a la salud humana.**

### **Línea de acción**

- 1.4.1. Participar, colaborar y realizar diagnósticos en las emergencias de contaminación y salud ambiental para la protección de los socioecosistemas.
- 1.4.2. Coordinar y fortalecer el monitoreo de la calidad del aire en zonas urbanas prioritarias (Monterrey, Guadalajara y la Zona Metropolitana del valle de México ZMVM).
- 1.4.3. Desarrollar estudios especializados para la identificación y cuantificación de contaminantes tóxicos relevantes para la salud y el ambiente, incluyendo metales pesados, compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos aromáticos policíclicos, pesticidas y contaminantes emergentes, bajo estándares internacionales de calidad.
- 1.4.4. Impulsar el fortalecimiento de capacidades nacionales para la medición, análisis y reporte de Contaminantes Climáticos de Vida Corta, en particular metano ( $CH_4$ ) y carbono negro (BC).
- 1.4.5. Operar los laboratorios de referencia especializados para la detección, identificación y cuantificación de secuencias genéticamente modificadas.
- 1.4.6. Generar información técnica y científica sobre especies forestales prioritarias, con énfasis en su identificación taxonómica, distribución geográfica y estatus normativo (e.g. NOM, CITES).
- 1.4.7. Impulsar acciones para consolidar la infraestructura técnica y operativa del Sistema Nacional de Calidad del Aire (SINAICA).
- 1.4.8. Desarrollar insumos técnico-científicos para establecer una línea base de especies maderables con potencial de captura y almacenamiento de carbono.



**Estrategia 1.5. Fortalecer la colaboración con instituciones de investigación nacionales e internacionales para generar conocimiento, desarrollar proyectos estratégicos conjuntos e identificar soluciones integradas a problemáticas en materia de cambio climático, ecología y protección de los recursos naturales.**

**Línea de acción**

- 1.5.1. Promover la generación de conocimiento e innovación tecnológica, el desarrollo de proyectos estratégicos, la identificación de soluciones integradas al cambio climático y en materia de economía circular, mediante la colaboración y redes de investigación con instituciones nacionales públicas y privadas.
- 1.5.2. Generar información actualizada en materia de cambio climático, protección al ambiente y ecología, a través del diseño y establecimiento de mecanismos de participación y construcción de sinergias con el sector académico y científico.
- 1.5.3. Fortalecer el conocimiento en materia de contaminación ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático, mediante el desarrollo y participación en foros, seminarios, talleres y otros eventos similares.



## **Objetivo 2. Contribuir al diseño, desarrollo y fortalecimiento de la Política Nacional de Cambio Climático, de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente mediante el acompañamiento técnico, científico y de procesos de evaluación bajo un enfoque transversal e intersectorial.**

**Estrategia 2.1. Proveer insumos técnicos en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, calidad del aire, protección ambiental y ecología para apoyar el diseño, seguimiento y evaluación de políticas, programas, estrategias y proyectos sectoriales e institucionales.**

### **Línea de acción**

- 2.1.1. Coordinar el diseño y desarrollo de la Política Nacional de Adaptación con base en la mejor ciencia disponible y con base en los componentes de adaptación y pérdidas y daños de la NDC 3.0 de México, mediante un enfoque participativo multiactor y con perspectiva de género y enfoques de derechos humanos e interseccionalidad.
- 2.1.2. Aportar los insumos técnico - científicos de mitigación para la NDC 3.0, así como a coadyuvar al seguimiento de las estimaciones del cumplimiento de la reducción de emisiones conforme a las políticas sectoriales y de diferentes órdenes de gobierno.
- 2.1.3. Apoyar a las instituciones que conforman el SINACC en la mejora e instrumentación de la Política Nacional de Cambio Climático en los tres órdenes de gobierno, mediante la aportación de información y conocimiento científico y técnico en las materias de competencia del INECC.
- 2.1.4. Participar en mesas técnico-científicas con los sectores público, privado y académico, en las que se aporten insumos técnicos en materia de contaminación y salud ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático y ecología para apoyar a los tomadores de decisión con elementos sólidos para la atención de emergencias ambientales, el fortalecimiento de política pública y la elaboración de programas y proyectos.



#### Línea de acción

2.1.5. Fortalecer el diseño, seguimiento y evaluación de políticas, normas y estrategias sectoriales mediante la generación de información especializada sobre contaminantes atmosféricos, residuos, tóxicos, trazadores moleculares y organismos genéticamente modificados, así como en impactos, riesgos y vulnerabilidades, medidas de adaptación, vínculos entre ecología y cambio climático.

### **Estrategia 2.2. Fomentar la vinculación intersectorial para el desarrollo del INEGYCEI y el fortalecimiento de acciones de mitigación.**

#### Línea de acción

2.2.1. Fomentar la vinculación con los sectores público, privado y académico para fortalecer las metodologías de estimación del INEGYCEI, así como para el seguimiento y reporte de las acciones de mitigación de GyCEI, a través de colaboraciones y mesas de trabajo con los sectores.

2.2.2. Promover, coordinar y gestionar mesas de trabajo técnico-científicas con los sectores público, privado y académico para la actualización, generación y revisión de insumos, así como de metodologías conforme a las circunstancias nacionales, para el fortalecimiento del INEGYCEI y a las acciones de mitigación.

### **Estrategia 2.3. Participar en grupos de trabajo técnico-científicos para apoyar la actualización, generación y revisión de la política pública en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, así como en contaminación y salud ambiental.**

#### Línea de acción

2.3.1. Participar en procesos estratégicos vinculados a temas de atribución del INECC, mediante la aportación de insumos técnicos y científicos en espacios de análisis y evaluación asociados a grupos de trabajo y comités técnicos, entre otros.

2.3.2. Construir sinergias con sectores estratégicos para la identificación de riesgos, vulnerabilidades e impactos ante el cambio climático, así como de soluciones y medidas



### Línea de acción

de adaptación y mitigación, de protección ambiental y ecología, mediante la participación en grupos de trabajo técnico-científicos.

2.3.3. Promover e impulsar la integración del enfoque de cambio climático en el sector privado, mediante la transversalización del tema en los diferentes planes y programas de los tres niveles de gobierno, incluyendo el Plan México.

2.3.4. Contribuir con evidencia analítica desde los laboratorios de referencia en grupos de trabajo técnico científicos para la actualización de políticas públicas en materia de salud ambiental y climática.

2.3.5. Fortalecer la toma de decisiones en materia de ecología, contaminación y salud ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático, mediante la participación en grupos de normas, estándares, comités científicos, de evaluación, así como en consejos y reuniones operativas.

## **Estrategia 2.4. Emitir opiniones técnicas sobre cambio climático, ecología y protección al ambiente para contribuir al diseño y mejora del marco regulatorio.**

### Línea de acción

2.4.1. Participar en el diseño y mejora del marco regulatorio, mediante opiniones técnicas sobre cambio climático, ecología y contaminación ambiental a nivel nacional, estatal y municipal.

2.4.2. Atender solicitudes de información científicas, técnicas sobre emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, mitigación del cambio climático e innovación tecnológica para la descarbonización.

2.4.3. Atender solicitudes de información científicas, técnicas sobre vulnerabilidades, riesgos e impactos del cambio climático, la adaptación, la ecología y la protección al ambiente, provenientes del sector público, social y academia.

2.4.4. Atender solicitudes de información científica sobre calidad del aire, contaminantes, sustancias químicas, residuos y bioseguridad, provenientes de los sectores público, social y académico.



## **Estrategia 2.5. Brindar servicios de análisis y diagnóstico sobre contaminación y salud ambiental, a través de los laboratorios de referencia e investigación.**

### **Línea de acción**

- 2.5.1. Mantener, operar, resguardar y disseminar la trazabilidad establecida por el patrón nacional de ozono, para garantizar la correcta medición a nivel nacional del mismo.
- 2.5.2. Mantener, desarrollar, optimizar y disseminar los métodos apropiados para la identificación, determinación, cuantificación y evaluación de contaminantes ambientales para la atención de la contaminación y la salud ambiental.
- 2.5.3. Mantener, optimizar y modernizar los instrumentos e infraestructura especializada con los que cuentan los laboratorios de referencia para garantizar una correcta ejecución de los estudios que se realicen.
- 2.5.4. Participar en convocatorias nacionales e internacionales para el mantenimiento, desarrollo, modernización y actualización de los instrumentos, aparatos, metodologías y aplicaciones que se desarrollan en los laboratorios de referencia e investigación.
- 2.5.5. Contribuir en la realización de pruebas interlaboratorio, procesos de acreditación, certificación y otros mecanismos para asegurar la confiabilidad de los laboratorios de referencia en investigación sobre contaminación y salud ambiental.

## **Estrategia 2.6. Coordinar la Evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático para dar cumplimiento a la Ley General de Cambio Climático.**

### **Línea de acción**

- 2.6.1. Contribuir a la integración y funcionamiento de la Coordinación de Evaluación para asegurar la elaboración y el cumplimiento de su programa de trabajo en el marco de lo que establece la LGCC, mediante apoyo técnico para el cumplimiento de los acuerdos alcanzados en sus sesiones ordinarias y extraordinarias.
- 2.6.2. Conducir el proceso de revisión de la materia evaluable de la PNCC, mediante el análisis y la actualización de su marco conceptual y metodológico, brindando acompañamiento técnico para identificar intervenciones estratégicas, desarrollar evaluaciones y emitir recomendaciones.



### Línea de acción

2.6.3. Apoyar la suscripción y en el seguimiento de los Aspectos Susceptibles de Mejora que se definan a partir de los resultados y las recomendaciones emitidas en las evaluaciones realizadas por la Coordinación de Evaluación para coadyuvar a su implementación, mediante la vinculación y asistencia técnica necesarias.

2.6.4. Implementar lineamientos y criterios de evaluación, actualización de los indicadores de eficiencia e impacto de la política de cambio climático, mediante la coordinación de las áreas sustantivas del instituto para guiar la evaluación, conforme al artículo 100 de la LGCC.



## **Objetivo 3. Fortalecer y desarrollar capacidades de los sectores público, social y académico para hacer frente a los retos del cambio climático, la protección del ambiente y la ecología.**

### **Estrategia 3.1. Brindar capacitación y asesoramiento técnico al sector público, académico y social sobre cambio climático, contaminación y protección del ambiente y ecología.**

#### **Línea de acción**

- 3.1.1. Desarrollar e implementar acciones de fortalecimiento de capacidades a funcionarios públicos de los estados, municipios e instituciones de la administración pública federal sobre mitigación y adaptación al cambio climático, protección al ambiente y ecología resaltando programas en materia de cambio climático, para la vinculación con la ENCC, el cumplimiento de la NDC 2.0 y 3.0 y otros instrumentos de planeación, mediante cursos, ponencias y asistencia técnica.
- 3.1.2. Contribuir al fortalecimiento de capacidades de actores clave del sector social para detonar procesos de adaptación y mitigación del cambio climático, contaminación, protección al ambiente y ecología, mediante capacitación y asistencia técnica.
- 3.1.3. Contribuir al fortalecimiento de capacidades en el sector académico y educativo para apoyar el conocimiento en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología, mediante la participación en foros y grupos de trabajo y cursos.

### **Estrategia 3.2. Diseñar y desarrollar herramientas y materiales para el fortalecimiento de capacidades técnicas y científicas en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.**

#### **Línea de acción**

- 3.2.1. Diseñar, desarrollar, actualizar y difundir herramientas y materiales para el fortalecimiento de capacidades del sector público, privado, social y académico en materia de cambio climático, protección al ambiente y ecología.



#### Línea de acción

3.2.2. Diseñar y desarrollar cursos y talleres de capacitación para el fortalecimiento de las capacidades del sector público, privado, social y académico en materia de cambio climático protección al ambiente y ecología.

**Estrategia 3.3. Diseñar y desarrollar instrumentos para formalizar proyectos de colaboración con el sector público, social y académico que permitan el desarrollo de acciones o capacidades técnico-científicas en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.**

#### Línea de acción

3.3.1. Diseñar, desarrollar y promover la colaboración con diversas entidades y dependencias de los tres niveles de gobierno con el objeto de trabajar de manera conjunta en proyectos o actividades en materia de cambio climático y protección al ambiente y ecología.

3.3.2. Promover la celebración de instrumentos jurídicos que permitan establecer cooperación internacional para el fortalecimiento y creación de trabajos conjuntos para atender necesidades relacionadas con la atención de las problemáticas en materia de cambio climático y protección al ambiente y ecología.



## **Objetivo 4. Fomentar una cultura climática y ambiental para la sociedad y los tres órdenes de gobierno, a través del acceso a la información y al conocimiento técnico y científico en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.**

**Estrategia 4.1. Publicar, difundir y divulgar las investigaciones y actividades en materia de cambio climático, calidad del aire, protección del ambiente, economía ambiental y ecología para ampliar el conocimiento y contribuir al fortalecimiento de una cultura climática.**

### **Línea de acción**

- 4.1.1. Divulgar información técnico-científica en materia ambiental, ecológica y de cambio climático, a través de los distintos canales de comunicación del INECC, para propiciar prácticas sostenibles en la sociedad y sectores económicos.
- 4.1.2. Publicar y difundir las investigaciones en materia de cambio climático realizadas por el INECC, a través de medios electrónicos para que puedan ser consultadas y utilizadas para la toma de decisiones.
- 4.1.3. Participar en eventos, talleres y conferencias nacionales e internacionales en materia cambio climático, protección al ambiente y ecología para audiencias de los sectores público, privado, académico y social.
- 4.1.4. Promover la inclusión de contenido relacionado con contaminación y salud ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático en programas de estudio de los diferentes niveles del sector educativo.
- 4.1.5. Difundir procesos, resultados y temáticas vinculadas al quehacer del INECC, mediante comunicados de prensa, entrevistas y otros espacios en medios de comunicación, con el fin de fortalecer el conocimiento público sobre cambio climático y medio ambiente.



**Estrategia 4.2. Gestionar las plataformas y portales sobre cambio climático, protección del ambiente y ecología, para ampliar el acceso a la información del público interesado y que aporten elementos en la toma de decisiones y el desarrollo de investigaciones.**

**Línea de acción**

4.2.1. Generar e integrar datos e información sobre cambio climático, mediante el desarrollo y mantenimiento de plataformas o portales en línea (incluyendo la Página de País), que permitan el acceso a la información del público interesado, la toma de decisiones y el desarrollo de políticas públicas e investigaciones.

4.2.2. Desarrollar o participar en el diseño y seguimiento de sistemas y plataformas para clasificar, catalogar, integrar, reportar y difundir información sobre contaminación y salud ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático y protección al ambiente y ecología en México.



## **Objetivo 5. Contribuir al fortalecimiento institucional para el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por México en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología con conocimiento científico y técnico.**

**Estrategia 5.1. Participar en la definición, elaboración y seguimiento de la posición nacional en foros internacionales y grupos de trabajo en materia de cambio climático, protección del medio ambiente y derechos ambientales para el cumplimiento de compromisos internacionales.**

### **Línea de acción**

5.1.1. Aportar elementos técnicos para definir y fortalecer la posición de México en temas de cambio climático, protección del ambiente y ecología, mediante la participación en procesos intersectoriales estratégicos, reuniones, grupos de trabajo y foros internacionales.

5.1.2. Contribuir con insumos para la posición de país para reuniones y foros internacionales de cambio climático, protección ambiental y ecología, mediante la coordinación con actores del sector ambiental, gubernamental, privado, social, financiero y academia, para asegurar una representación que refleje los intereses nacionales.

5.1.3. Participar y representar a México en negociaciones, grupos de trabajo y foros internacionales y como parte de las delegaciones de país con temas de competencia del INECC.

5.1.4. Colaborar en iniciativas y proyectos relacionados al cumplimiento de los acuerdos, tratados, y convenios internacionales en materia de contaminación ambiental, cambio climático, protección al ambiente y ecología, proporcionando información técnica y científica.



**Estrategia 5.2. Promover la cooperación internacional para el desarrollo de investigaciones y proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático, ecología, así como de contaminación y salud ambiental para fortalecer y dar seguimiento al cumplimiento de los compromisos internacionales.**

**Línea de acción**

5.2.1. Definir temas prioritarios, agendas de trabajo y convocatorias con cooperantes, mediante la identificación de las necesidades nacionales y en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.

5.2.2. Desarrollar proyectos integrales, transversales, de alto impacto regional y/o local mediante la cooperación técnica y financiera, en colaboración con instituciones y agencias internacionales.

**Estrategia 5.3. Desarrollar y/o generar insumos para cumplir con los compromisos de México ante los acuerdos ambientales multilaterales.**

**Línea de acción**

5.3.1. Compilar y elaborar las comunicaciones e informes nacionales sobre cambio climático responsabilidad del INECC, en el marco de la CMNUCC y el Acuerdo de París mediante la consulta y participación de actores clave de los sectores público, social, privado y académico.

5.3.2. Incorporar el enfoque de género, derechos humanos e interseccionalidad en los informes que presente el país para dar cumplimiento a convenios y acuerdos bilaterales y multilaterales, y en proyectos financiados por fondos internacionales.



## 8. Indicadores y metas

Para verificar el progreso de los Objetivos del PIINECC se han planteado los siguientes indicadores:

### Indicador 1.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	1.1 Número de publicaciones del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI)		
Objetivo	Objetivo 1. Aumentar el conocimiento sobre cambio climático, protección del ambiente y ecología en México, mediante la generación e integración de información y conocimiento científico y tecnológico que responda a las prioridades nacionales, con un enfoque interdisciplinario, para la toma de decisiones		
Definición o descripción	Mide el número de publicaciones con resultado de emisiones netas de gases de efecto invernadero a nivel nacional		
Derecho asociado	CPEUM artículo 4o. Derecho a un medio ambiente sano CPEUM artículo 4o. Derecho a la salud		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información	Último trimestre del año con un desfase de 2 años y de manera preliminar con un desfase de 1 año
Unidad de medida	Publicaciones	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre de cada año
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales RJJ.- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático Coordinación General de Mitigación del Cambio climático
Método de cálculo	Número de publicaciones del INEGYCEI al año t		
Observaciones	Este indicador considera el número de publicaciones del reporte del balance neto entre las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (como emisiones positivas de dióxido de carbono equivalente) y las absorciones de carbono (como emisiones negativas de dióxido de carbono) y se tendrá una periodicidad de reporte de cada año con un desfase del año de reporte con resultados finales de dos años y resultados preliminares de un año de desfase		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE			



Nombre variable 1	Número de publicaciones del INEGYCEI al año t	Valor variable 1	1	Fuente de información variable 1	Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI), Coordinación General de Mitigación del Cambio Climático		
Sustitución en método de cálculo	Número de publicaciones del INEGYCEI al año t = 1						
<b>VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS</b>							
Línea base			Nota sobre la línea base				
Valor	1		El INEGYCEI se actualiza cada año con el dato de emisiones netas, la última actualización publicada de manera preliminar es 2024.				
Año	2024		Nota sobre la meta 2030				
Meta 2030			México deberá realizar la actualización del INEGYCEI para los siguientes Informes Bienales de Transparencia (BTR) en los años de 2026, 2028 y 2030, y de manera interna 2025, 2027, 2029				
<b>SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR*</b>							
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
0	1	1	1	1	1	1	
<b>METAS</b>							
2025	2026	2027	2028	2029	2030		
1	2	3	4	5	6		

\*Datos no acumulados.



## Indicador 1.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR									
Nombre	1.2 Estudios y/o investigaciones científicas y tecnológicas generadas								
Objetivo	Objetivo 1. Aumentar el conocimiento sobre cambio climático, protección del ambiente y ecología en México, mediante la generación e integración de información y conocimiento científico y tecnológico que responda a las prioridades nacionales, con un enfoque interdisciplinario, para la toma de decisiones								
Definición o descripción	Mide el porcentaje de avance de los estudios y/o investigaciones o de componentes concluidos en el periodo, con respecto al número de estudios y/o investigaciones o componentes programadas en el año t. Las investigaciones del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático se programan con base en las atribuciones establecidas en el artículo 22 de la Ley General de Cambio Climático.								
Derecho asociado	CPEUM artículo 4o. Derecho a un medio ambiente sano		CPEUM artículo 4o. Derecho a la salud						
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual					
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información		Febrero del año subsecuente					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos		Enero a diciembre de cada año					
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance		16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales RJJ.- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático					
Método de cálculo	Porcentaje de estudios y/o investigaciones científicas y tecnológicas generadas = (Número de estudios y/o investigaciones o componentes concluidos en el periodo/Número de estudios y/o investigaciones o componentes programados en el año t) * 100								
Observaciones	Número de estudios o investigaciones realizadas en el periodo: Informes finales publicados en el portal: <a href="https://www.gob.mx/inecc/articulos/estudios-e-investigaciones-281965">https://www.gob.mx/inecc/articulos/estudios-e-investigaciones-281965</a> y componentes de avance de los estudios o investigaciones en resguardo de las Coordinaciones Generales; Número de estudios y/o investigaciones programadas en el año t: Número de estudios e investigaciones y/o componentes concluidos en el año t: Meta programada en el Programa Anual de Trabajo publicado en la página gob del INECC, en la siguiente dirección electrónica: <a href="https://www.gob.mx/inecc/articulos/programas-inecc">https://www.gob.mx/inecc/articulos/programas-inecc</a> ;								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE									
Nombre variable 1	Número de estudios y/o investigaciones o componentes concluidos en el periodo	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Coordinaciones Generales del INECC				
Nombre variable 2	Número de estudios y/o investigaciones o componentes programadas en el año t	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Coordinaciones Generales del INECC				
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de estudios y/o investigaciones científicas y tecnológicas generadas = (0) / (0) * 100 = 0								
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS									
Línea base			Nota sobre la Línea base						
Valor	0								



Año	2024									
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030							
100	Las metas anuales serán de seis estudios y/o investigaciones, que de manera acumulada al 2030 serán 36.									
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR										
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024				
NA	NA	NA	NA	NA	NA	0				
METAS										
2025	2026	2027	2028	2029	2030					
100	100	100	100	100	100	100				



## Indicador 2.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
<b>Nombre</b>	2.1 Aportaciones técnicas a instrumentos y procesos en los tres órdenes de gobierno					
<b>Objetivo</b>	Objetivo 2. Contribuir al diseño, desarrollo y fortalecimiento de la Política Nacional de Cambio Climático, de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente mediante el acompañamiento técnico, científico y de procesos de evaluación bajo un enfoque transversal e intersectorial.					
<b>Definición o descripción</b>	<p>Mide el número de aportaciones técnicas a instrumentos y procesos en los tres órdenes de gobierno mediante la participación de personal del INECC aportando información y conocimiento científico sobre las materias de atribución del Instituto.</p> <p>Aportaciones técnicas a instrumentos y procesos en los tres órdenes de gobierno refieren a insumos basados en la información y el conocimiento técnico y científico del INECC en grupos de trabajo, comités técnicos, comisiones intersecretariales o juntas de gobierno, en procesos en los que se toman decisiones para el diseño, implementación, seguimiento y evaluación de instrumentos de planeación y de política, legislativos, normativos, de investigación, entre otros, en materia ambiental y de cambio climático.</p>					
<b>Derecho asociado</b>	<p>CPEUM artículo 4o. Derecho a un medio ambiente sano</p> <p>CPEUM artículo 4o. Derecho a la salud</p>					
<b>Nivel de desagregación</b>	Nacional	<b>Periodicidad o frecuencia de medición</b>	Anual			
<b>Acumulado o periódico</b>	Periódico	<b>Disponibilidad de la información</b>	Febrero del año subsecuente			
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	<b>Periodo de recolección de los datos</b>	Enero-Diciembre			
<b>Tendencia esperada</b>	Constante	<b>Unidad responsable de reportar el avance</b>	<p>16. Medio Ambiente y Recursos Naturales</p> <p>RJJ.- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático Dirección General</p>			
<b>Método de cálculo</b>	<p>Porcentaje de aportaciones técnicas a instrumentos y procesos en los tres órdenes de gobierno = (Instrumentos y procesos en los tres órdenes de gobierno fortalecidos en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología / Número de instrumentos y procesos en los tres órdenes de gobierno programados en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología en el año t) * 100</p>					
<b>Observaciones</b>	<p>Se espera que las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC), requieran cada vez más las aportaciones del INECC y utilicen el conocimiento y la información científica y tecnológica que éste genera en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, protección del ambiente y ecología, para fortalecer el diseño e instrumentación de la Política Nacional de Cambio Climático y sustentabilidad.</p>					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
<b>Nombre variable 1</b>	Número de instrumentos y procesos en los tres órdenes de gobierno fortalecidos en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología	<b>Valor variable 1</b>	0	<b>Fuente de información variable 1</b>		
				Coordinaciones Generales del INECC		



Nombre variable 2	Número de instrumentos y procesos en los tres órdenes de gobierno programados en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología en el año t	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Dirección General del INECC
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de aportaciones técnicas a instrumentos y procesos en los tres órdenes de gobierno = (0/0) * 100 = 0				
<b>VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS</b>					
Línea base			Nota sobre la Línea base		
Valor	0				
Año	2024				
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030		
100			Las metas anuales serán de 15 aportaciones técnicas a instrumentos y procesos en los tres órdenes de gobierno que de manera acumulara al 2030 serán de 90		
<b>SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR</b>					
2018	2019	2020	2021	2022	2023
NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>METAS</b>					
2025	2026	2027	2028	2029	2030
100	100	100	100	100	100



## Indicador 2.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
<b>Nombre</b>	2.2 Evaluaciones y/o insumos de evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático concluidas		
<b>Objetivo</b>	Objetivo 2. Contribuir al diseño, desarrollo y fortalecimiento de la Política Nacional de Cambio Climático, de Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente mediante el acompañamiento técnico, científico y de procesos de evaluación bajo un enfoque transversal e intersectorial.		
<b>Definición o descripción</b>	Mide el porcentaje de avance en las evaluaciones de la política climática en el marco de lo dispuesto en el artículo 104 de la Ley General de Cambio Climático (LGCC).		
<b>Derecho asociado</b>	CPEUM artículo 4o. Derecho a un medio ambiente sano CPEUM artículo 4o. Derecho a la salud		
<b>Nivel de desagregación</b>	Nacional	<b>Periodicidad o frecuencia de medición</b>	Bienal
<b>Acumulado o periódico</b>	Periódico	<b>Disponibilidad de la información</b>	Febrero de 2027 y de 2029 Julio 2030
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	<b>Periodo de recolección de los datos</b>	Enero-Diciembre
<b>Tendencia esperada</b>	Constante	<b>Unidad responsable de reportar el avance</b>	16. Medio Ambiente y Recursos Naturales RJJ. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático Dirección General Coordinación General de Divulgación, Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas de Cambio Climático
<b>Método de cálculo</b>	Porcentaje de avance en las evaluaciones de la Política Nacional de Cambio Climático concluidas = (Número de evaluaciones de la Política Nacional de Cambio Climático concluidas / Número de evaluaciones de la Política Nacional de Cambio Climático programadas) * 100		
<b>Observaciones</b>	De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 98 y 104 de la LGCC, la evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático debe realizarse de manera periódica y sistemática, tomando en consideración los Informes de Evaluación del IPCC así como las evaluaciones establecidas dentro del Acuerdo de París y cuya ejecución debe realizarse cada dos años y podrán establecerse plazos más largos en los casos que así determine la Coordinación de Evaluación. Por estos motivos no pueden establecerse valores de línea base.		

### APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE

<b>Nombre variable 1</b>	Número de evaluaciones de la Política Nacional de Cambio Climático concluidas	<b>Valor variable 1</b>	1	<b>Fuente de información variable 1</b>	Coordinación General de Divulgación, Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas de Cambio Climático
<b>Nombre variable 2</b>	Número de evaluaciones de la Política Nacional de Cambio Climático programadas	<b>Valor variable 2</b>	1	<b>Fuente de información variable 2</b>	Coordinación General de Divulgación, Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas de Cambio Climático



<b>Sustitución en método de cálculo</b>	Porcentaje de avance en la evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático = $(1 / 1) * 100 = 100$								
<b>VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS</b>									
<b>Línea base</b>				<b>Nota sobre la línea base</b>					
<b>Valor</b>	100			Con fundamento en el artículo 104 de la LGCC, la evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático debe realizarse cada dos años y podrán establecerse plazos más largos en los casos que así determine la Coordinación de Evaluación en su Programa de Trabajo.					
<b>Año</b>	2024			<b>Nota sobre la meta 2030</b>					
<b>Meta 2030</b>				Para esta administración las evaluaciones se iniciarán en 2026, en 2028 y 2030, aunque los plazos se pueden extender. Los instrumentos de política pública y las materias susceptibles de ser evaluadas serán definidos por las y los consejeros sociales de la Coordinación de Evaluación en su Programa de Trabajo. El número de evaluaciones en el periodo 2025-2030 será de 3.					
<b>SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR</b>									
<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>			
100	0	0	0	0	0	100			
<b>METAS</b>									
<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>				
0	0	100	0	100	100				



## Indicador 3.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
<b>Nombre</b>	3.1 Actividades para fortalecer capacidades en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología		
<b>Objetivo</b>	Objetivo 3. Fortalecer y desarrollar capacidades de los sectores público, social y académico para hacer frente a los retos del cambio climático, la protección del ambiente y la ecología		
<b>Definición o descripción</b>	Mide el porcentaje de actividades realizadas por personal de Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático de forma presencial o virtual para fortalecer las capacidades humanas y de instituciones de los sectores público, privado y social para la atención del cambio climático, la protección del ambiente y la ecología, con respecto a las actividades incluidas en el Programa Anual de Trabajo o que responden a solicitudes de terceros.		
<b>Derecho asociado</b>	CPEUM artículo 4o. Derecho a un medio ambiente sano CPEUM artículo 4o. Derecho a la salud		
<b>Nivel de desagregación</b>	Nacional	<b>Periodicidad o frecuencia de medición</b>	Anual
<b>Acumulado o periódico</b>	Periódico	<b>Disponibilidad de la información</b>	Febrero del año subsecuente
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	<b>Periodo de recolección de los datos</b>	Enero-Diciembre
<b>Tendencia esperada</b>	Constante	<b>Unidad responsable de reportar el avance</b>	16. Medio Ambiente y Recursos Naturales RJJ. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático Dirección General Dirección General
<b>Método de cálculo</b>	Porcentaje de actividades para fortalecer capacidades en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología = $(\text{Número de actividades formativas realizadas en el año} / \text{Número de actividades formativas que dan cumplimiento al Programa Anual de Trabajo o que responden a solicitudes de terceros en el año t}) * 100$		
<b>Observaciones</b>	Las actividades de este indicador se refieren a actividades orientadas a transmitir conocimientos y a fortalecer capacidades técnicas y competencias en la audiencia. Estas pueden ser cursos, diplomados, capacitaciones técnicas o especializadas, que impliquen registro y/o control de asistencia, así como el otorgamiento de constancias de participación. Estas actividades están dirigidas, principalmente a personas con cierto grado de especialidad, entre las cuales se pueden encontrar también servidores públicos del INECC. .  Dichas actividades pueden ser presenciales o virtuales y son organizadas por el INECC, y serán diseñadas, planeadas, organizadas y ejecutadas por el Instituto.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE			
<b>Nombre variable 1</b>	Número de actividades formativas realizadas en el año	<b>Valor variable 1</b>	0
			<b>Fuente de información variable 1</b>
			Coordinaciones Generales del INECC



Nombre variable 2	Número de actividades formativas que dan cumplimiento al Programa Anual de Trabajo o que responden a solicitudes de terceros en el año t	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Dirección General del INECC
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de actividades para fortalecer capacidades en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología = $(0 / 0) * 100 = 0$				
<b>VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS</b>					
Línea base		Nota sobre la Línea base			
Valor	0				
Año	2024				
Meta 2030		Nota sobre la meta 2030			
100		Las metas anuales serán de 6 actividades que de manera acumulada al 2030 serán de 36			
<b>SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR</b>					
2018	2019	2020	2021	2022	2023
		NA	NA	NA	NA
<b>METAS</b>					
2025	2026	2027	2028	2029	2030
100	100	100	100	100	100



## Indicador 4.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR								
<b>Nombre</b>	4.1 Actividades de divulgación realizadas							
<b>Objetivo</b>	Objetivo 4. Fomentar una cultura climática y ambiental para la sociedad y los tres órdenes de gobierno a través del acceso a la información y al conocimiento técnico y científico en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.							
<b>Definición o descripción</b>	Mide el porcentaje de actividades de divulgación que se relacionan con las investigaciones del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático o con acciones realizadas por el Instituto en el periodo, con respecto al número de actividades de divulgación programadas en el año. Se definen como actividades de divulgación aquellas publicaciones en el portal de internet y otros medios de difusión que están vinculadas con informes de investigaciones; contribuciones que inciden en instrumentos de política, evaluaciones; entrevistas; boletines de prensa; gacetas; notas sobre foros, seminarios, congresos y otros eventos relacionados con los temas de atribución del Instituto. Estas actividades mejoran la educación y la sensibilización humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la protección del medio ambiente y la ecología, con lo que se contribuye al cumplimiento del ODS 13.							
<b>Derecho asociado</b>	CPEUM artículo 4o. Derecho a un medio ambiente sano CPEUM artículo 4o. Derecho a la salud							
<b>Nivel de desagregación</b>	Nacional	<b>Periodicidad o frecuencia de medición</b>	Anual					
<b>Acumulado o periódico</b>	Periódico	<b>Disponibilidad de la información</b>	Febrero del año subsecuente					
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	<b>Periodo de recolección de los datos</b>	Enero-Diciembre					
<b>Tendencia esperada</b>	Constante	<b>Unidad responsable de reportar el avance</b>	16. Medio Ambiente y Recursos Naturales RJJ. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático Dirección General Dirección General					
<b>Método de cálculo</b>	Porcentaje de avance de divulgación científica = (Número de actividades de divulgación realizadas en el periodo t / Número de actividades de divulgación programadas en el periodo t) * 100							
<b>Observaciones</b>								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE								
<b>Nombre variable 1</b>	Número de actividades de divulgación realizadas en el periodo t	<b>Valor variable 1</b>	0	<b>Fuente de información variable 1</b>	Coordinaciones Generales del INECC			
<b>Nombre variable 2</b>	Número de actividades de divulgación programadas en t	<b>Valor variable 2</b>	0	<b>Fuente de información variable 2</b>	Dirección General del INECC			
<b>Sustitución en método de cálculo</b>	Porcentaje de avance de divulgación científica = (0/0) * 100 = 0							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
<b>Línea base</b>			<b>Nota sobre la línea base</b>					
<b>Valor</b>	0							



Año	2024								
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030						
100			Las metas anuales serán de 80 actividades que de manera acumulada al 2030 serán de 480.						
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR									
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024			
NA	NA	NA	NA	NA	NA	0			
METAS									
2025	2026	2027	2028	2029	2030				
100	100	100	100	100	100	100			



## Indicador 4.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
<b>Nombre</b>	4.2 Número de documentos que difunden lineamientos y metodologías con perspectiva de género interseccional		
<b>Objetivo</b>	Objetivo 4. Fomentar una cultura climática y ambiental para la sociedad y los tres órdenes de gobierno a través del acceso a la información y al conocimiento técnico y científico en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología.		
<b>Definición o descripción</b>	Mide el porcentaje de documentos que difunden lineamientos y metodologías con perspectiva de género interseccional, con respecto al número de documentos que difunden lineamientos y metodologías con perspectiva de género interseccional programados en el año.		
<b>Derecho asociado</b>	CPEUM artículo 4o. Derecho a un medio ambiente sano CPEUM artículo 4o. Derecho a la salud		
<b>Nivel de desagregación</b>	Nacional	<b>Periodicidad o frecuencia de medición</b>	Anual
<b>Acumulado o periódico</b>	Periódico	<b>Disponibilidad de la información</b>	Febrero del año subsecuente
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	<b>Periodo de recolección de los datos</b>	Enero-Diciembre
<b>Tendencia esperada</b>	Constante	<b>Unidad responsable de reportar el avance</b>	16. Medio Ambiente y Recursos Naturales RJJ. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático Dirección General Dirección General
<b>Método de cálculo</b>	Porcentaje de documentos que difunden lineamientos y metodologías con perspectiva de género interseccional = (Número de documentos que difunden lineamientos y metodologías con perspectiva de género interseccional realizadas / Número de documentos que difunden lineamientos y metodologías con perspectiva de género interseccional programados en el periodo t) * 100		
<b>Observaciones</b>	Los documentos que difunden lineamientos y metodologías con perspectiva de género interseccional incluirán el fortalecimiento de la estructura operativa, normativa y de coordinación institucional de la Unidad de Género del INECC, así como impulsarán la incorporación del enfoque de género interseccional y de derechos humanos en los documentos que desarrollen las áreas del Instituto.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE			
<b>Nombre variable 1</b>	Número de documentos que difunden lineamientos y metodologías con perspectiva de género interseccional realizados	<b>Valor variable 1</b>	0
		<b>Fuente de información variable 1</b>	Coordinaciones Generales del INECC



Nombre variable 2	Número de documentos que difunden lineamientos y metodologías con perspectiva de género interseccional programados en el periodo t	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Dirección General del INECC		
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de documentos que difunden lineamientos y metodologías con perspectiva de género interseccional = (0/0) * 100 = 0						
<b>VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS</b>							
Línea base			Nota sobre la línea base				
Valor	0						
Año	2024						
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030				
100			Las metas anuales serán de 1 documento que de manera acumulada al 2030 serán de 6 documentos.				
<b>SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR</b>							
2018	2019	2020	2021	2022	2023		
NA	NA	NA	NA	NA	NA		
<b>METAS</b>							
2025	2026	2027	2028	2029	2030		
100	100	100	100	100	100		



## Indicador 5.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	5.1 Aportaciones técnicas a instrumentos y procesos internacionales		
Objetivo	Objetivo 5. Contribuir al fortalecimiento institucional para el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por México en materia de cambio climático, protección del ambiente y ecología con conocimiento científico y técnico.		
Definición o descripción	Contribuir con aportaciones técnicas a instrumentos y procesos internacionales que apoyen al fortalecimiento de la posición nacional con conocimiento científico y tecnológico que permita el seguimiento y cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por México en materia de cambio climático y protección ambiental.		
Derecho asociado	CPEUM artículo 4o. Derecho a un medio ambiente sano CPEUM artículo 4o. Derecho a la salud		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Febrero del año subsecuente
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-Diciembre
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	16. Medio Ambiente y Recursos Naturales RJJ. INECC 100. Dirección General
Método de cálculo	Porcentaje de aportaciones técnicas a instrumentos y procesos internacionales = (Número de aportaciones técnicas a instrumentos y procesos internacionales realizados / Número de aportaciones técnicas a instrumentos y procesos internacionales programados en el año t) * 100		
Observaciones	Mide el número de aportaciones técnicas a instrumentos y procesos internacionales con insumos técnicos elaborados por las Coordinaciones Generales del INECC.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE			
Nombre variable 1	Número de aportaciones técnicas a instrumentos y procesos internacionales realizadas	Valor variable 1	0
Nombre variable 2	Número de aportaciones técnicas a instrumentos y procesos internacionales programadas con insumos técnicos en el año t	Valor variable 2	0
Sustitución en método de cálculo	Porcentaje de aportaciones técnicas a instrumentos y procesos internacionales = (0/0) * 100 = 0		
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS			
Línea base		Nota sobre la línea base	
Valor	0		
Año	2024		



Meta 2030		Nota sobre la meta 2030				
100		Las metas anuales serán de 12 aportaciones técnicas a instrumentos y procesos internacionales que de manera acumulada al 2030 serán de 72.				
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
NA	NA	NA	NA	NA	NA	0
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
100	100	100	100	100	100	100

# Gobierno de México

