



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES

**PROGRAMA ESPECIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO  
2021-2024**

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

**AVANCE Y RESULTADOS  
2022**

PROGRAMA DERIVADO DEL  
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024



## Índice

1.- Marco normativo .....	4
2.- Resumen ejecutivo .....	6
Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.....	6
3.- Avances y Resultados.....	9
Objetivo prioritario 1. Disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de la población, los ecosistemas y su biodiversidad, así como de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica mediante el impulso y fortalecimiento de los procesos de adaptación y el aumento de la resiliencia.....	9
Objetivo prioritario 2. Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero a fin de generar un desarrollo con bienestar social, bajo en carbono y que proteja la capa de ozono, basado en el mejor conocimiento científico disponible.....	21
Objetivo prioritario 3. Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que abonen a los objetivos de desarrollo sostenible y atiendan la crisis climática, priorizando la generación de co-beneficios ambientales, sociales y económicos .....	27
Objetivo prioritario 4. Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno para la instrumentación de la política de cambio climático, priorizando la co-creación de capacidades e inclusión de los distintos sectores de la sociedad con enfoque de derechos humanos .....	31
4- Anexo.....	41
Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros .....	41
Objetivo prioritario 1. Fortalecer la resiliencia y capacidades adaptativas de la población ante los impactos negativos del cambio climático, considerando un enfoque de prevención, atención, particularmente de las comunidades más vulnerables.....	41
Objetivo prioritario 2. Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que abonen a los objetivos de desarrollo sostenible y atiendan la crisis climática, priorizando la generación de cobeneficios ambientales, sociales y económicos .....	49



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

---

Objetivo prioritario 3. Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que abonen a los objetivos de desarrollo sostenible y atiendan la crisis climática, priorizando la generación de cobeneficios ambientales, sociales y económicos .....	56
Objetivo prioritario 4. Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno para la instrumentación de la política de cambio climático, priorizando la co-creación de capacidades e inclusión de los distintos sectores de la sociedad con enfoque de derechos humanos .....	62
5- Glosario .....	70
6.- Siglas y abreviaturas .....	74

# 1

## MARCO NORMATIVO



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## 1.- Marco normativo

Este documento se presenta con fundamento en lo establecido en los numerales 40 y 44, de los *Criterios para elaborar, dictaminar, aprobar y dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los cuales señalan lo siguiente:

*40.- Las dependencias y entidades serán responsables de cumplir los programas en cuya ejecución participen y de reportar sus avances.*

*44.- Asimismo, deberán integrar y publicar anualmente, en sus respectivas páginas de Internet, en los términos y plazos que establezca la Secretaría, un informe sobre el avance y los resultados obtenidos durante el ejercicio fiscal inmediato anterior en el cumplimiento de los Objetivos prioritarios y de las Metas de bienestar contenidas en los programas.*

Particularmente, el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2021-2024, se establece como parte de los instrumentos de política rectores en la Ley General de Cambio Climático en el artículo 66, donde se establece que el mismo debe ser elaborado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con la participación y aprobación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC). En el PECC se deben establecer los objetivos, estrategias, acciones y metas para enfrentar el cambio climático, mediante la definición de prioridades en materia de adaptación, mitigación, en alineación con el Plan Nacional de Desarrollo y la Estrategia Nacional de Cambio Climático vigente.

# 2

## RESUMEN EJECUTIVO



## 2.- Resumen ejecutivo

### **Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024**

El Cambio Climático es un fenómeno que amenaza las condiciones de vida en el planeta, tanto para los seres humanos como para la naturaleza. En el caso de México, las condiciones geográficas y socioambientales de nuestro país, son elementos que inciden en la alta vulnerabilidad exposición y en la capacidad de las personas, comunidades e instituciones para adaptarse a un clima cambiante y a mitigar los efectos adversos de sus anomalías.

Al reconocer que México es un país altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, es necesario reconocer cómo las situaciones de inequidad y falta de acceso a recursos exacerban los efectos de los riesgos o amenazas sobre una población más frágil y vulnerable.

En ese contexto, el Gobierno de México publicó, en el 2012, la Ley General de Cambio Climático donde instrumenta el Sistema Nacional de Cambio Climático como un espacio de convergencia para la toma de decisiones y promoción de acciones en materia de mitigación y adaptación, además de establecer las principales políticas de cambio climático para dirigir los esfuerzos nacionales hacia un desarrollo sustentable.

Ante esto, la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) funge como el instrumento rector a 10, 20 y 40 años estableciendo una visión clara de las acciones que debemos llevar a cabo para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y reducir la vulnerabilidad de las poblaciones y los ecosistemas.

Consecuentemente, el Programa Especial de Cambio Climático (PECC), en línea con el Programa Nacional de Desarrollo (PND) de la presente administración y con la ENCC, es un instrumento de planeación que recoge acciones puntuales comprometidas por la Administración Pública Federal, en su ejercicio de transversalización de la acción climática dentro de sus programas y prioridades sectoriales.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

El PECC 2021-2024, abarca los compromisos y acciones de las dependencias federales desde el 2019 al 2024, alineadas a la Contribución Determinada a nivel Nacional que dan cumplimiento al compromiso internacional de México ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, conforme al Acuerdo de París.

Como resultado, contamos con un instrumento de política pública robusto que se compone de 169 acciones puntuales enmarcadas en 4 objetivos prioritarios y 24 estrategias.

Con el compromiso de disminuir la vulnerabilidad de la población, los ecosistemas y su biodiversidad, este instrumento enmarca acciones para fortalecer la resiliencia y respuesta adaptativa, de mejorar la gestión hídrica integrada, promover la conservación y restauración de ecosistemas terrestres y acuáticos, considerar las afectaciones en la cadena productiva, proteger la infraestructura estratégica y fortalecer las capacidades nacionales para una respuesta adecuada.

Por otro lado, reafirma su compromiso impulsando acciones que contribuyan a reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI) con el fin de generar un desarrollo bajo en carbono, a través del impulso de la transición energética justa, acciones en materia de movilidad sostenible y sistemas de transporte eficientes, promover procesos eficientes y menos contaminantes en la industria, e implementar prácticas agroecológicas en el campo.

Adicionalmente, se impulsaron acciones sinérgicas para el incremento, preservación y restauración del sector forestal, así como de mejora de la calidad del aire.

Todos estos resultados fueron capturados y validados gracias al desarrollo y operación por parte de SEMARNAT del Sistema de Información de la Agenda de Transparencia del Programa Especial de Cambio Climático (SIAT-PECC), que es una herramienta para asegurar la trazabilidad de la acción climática y su evaluación de manera remota y en tiempo real.

# 3

## AVANCES Y RESULTADOS



## 3.- Avances y Resultados

**Objetivo prioritario 1. Disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de la población, los ecosistemas y su biodiversidad, así como de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica mediante el impulso y fortalecimiento de los procesos de adaptación y el aumento de la resiliencia.**

El apartado de adaptación de este Programa da cuenta de la alta vulnerabilidad ante el cambio climático del país y efectos en los diferentes sistemas naturales, sociales y económicos, así como las características de cada región y las capacidades de las instituciones y de las personas. Asimismo, confirma el compromiso a nivel federal en acelerar los procesos de adaptación de manera transversal a sus sectores y atribuciones, para fortalecer el enfoque preventivo y las capacidades institucionales y de la población, mediante los enfoques de adaptación basada en comunidades, ecosistemas y la gestión de riesgo de desastres buscando la reducción de vulnerabilidad para el bienestar de la población mexicana.

Como respuesta a ello, el presente objetivo integra siete estrategias enfocadas a reducir la vulnerabilidad, fortalecer las capacidades de adaptación y promover la resiliencia ante los impactos del cambio climático de la población humana, (mediante una visión integral del territorio), así como de los recursos hídricos del país, la biodiversidad, los sectores productivos, y la infraestructura estratégica.

### **Resultados**

México como un país megadiverso con litorales tanto en el Atlántico como en el Pacífico, único en su riqueza biológica a nivel continental y marino-costero, además de contar con una vasta y diversa riqueza cultural, en los últimos años ha aumentado el conocimiento sobre su alta vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.

Un conjunto de factores como ubicación geográfica, condiciones ambientales y socioeconómicas confluyen en su territorio, con afectaciones derivadas del cambio



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

climático como sequías, alteraciones en los patrones de las precipitaciones, aumento en la frecuencia e intensidad de los huracanes, aumento de nivel del mar, inundaciones, olas de calor y aumento de la temperatura promedio de los días. En consecuencia, se han observado cambios irreversibles en los ecosistemas como pérdida de biodiversidad, degradación de hábitats, incendios, reducción e incluso pérdida total de zonas agrícolas, aumento de enfermedades y plagas, así como la necesidad de desplazamiento y migración humana y de especies.

Consecuentemente, la Administración Pública Federal ha decidido integrar dentro de sus responsabilidades acciones que fortalezcan la resiliencia y capacidades adaptativas de la población, sistemas ambientales y sociales, e incluso la infraestructura clave.

Este Objetivo Prioritario, desde una visión de justicia ambiental, atiende el compromiso de <<No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie afuera>> que se ha planteado desde el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

## **Actividades relevantes**

### **Estrategia prioritaria 1.1.- Fortalecer la resiliencia y capacidades adaptativas de la población ante los impactos negativos del cambio climático, considerando un enfoque de prevención, atención, particularmente de las comunidades más vulnerables.**

Respecto al desarrollo de lineamientos para la construcción de los Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), llevó a cabo la tercera actualización del documento, alineada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y a la Nueva Agenda Urbana, donde adicionalmente, se integraron criterios de cambio climático y de gestión integral de riesgos.

La SEDATU, con el fin de generar opiniones técnicas a proyectos prioritarios, que propicien la integración de componentes de gestión integrada de riesgo y adaptación al cambio climático, participó emitiendo 301 opiniones en materia de Ordenamiento Territorial.

Por otro lado, el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) está llevando a cabo la revisión y actualización de la Guía de Contenido Mínimo para la



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Elaboración del Atlas Nacional de Riesgos, en la cual se incorporará el impacto que puedan tener los escenarios de cambio climático en el desarrollo de los Atlas de Riesgos Estatales y Municipales. Lo anterior como parte de los compromisos de gestión para la actualización de los Atlas de Riesgos Municipales, considerando las acciones de atención urgentes, en los municipios más vulnerables ante el cambio climático .

Adicionalmente, la Dirección General de Protección Civil (DGPC) de la Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC) de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SSPC) convocó exitosamente a 17 reuniones del Grupo Interinstitucional de Análisis y Coordinación para Ciclones Tropicales (GIACT-CT), con el objetivo de consensuar entre sus integrantes los posibles efectos de estos fenómenos y alertar a la población. Para ello, se emitieron 333 boletines a través del Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales (SIAT-CT), que cubrieron 17 eventos ciclónicos. A través de estos eventos se informó a la población, acerca de la expectativa de viento, lluvia, oleaje, marea de tormenta, riesgos por inundaciones y por deslaves en laderas.

**Estrategia prioritaria 1.2.- Promover la gestión integrada de los recursos hídricos del país considerando aspectos de cantidad y calidad de agua que aseguren el acceso equitativo de la población y sectores productivos, así como el mantenimiento de los servicios ambientales.**

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) realizó la formulación y publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF) del aviso de demarcación del Arroyo Seco, en el estado de Durango. Esta acción cobra importancia al delimitar las corrientes de propiedad nacional para que se pueda actuar en la rehabilitación de los cuerpos de agua, así como en la detección y control de las crecientes, buscando disminuir el riesgo de inundaciones en la zona.

**Estrategia prioritaria 1.3.- Promover esquemas y acciones de manejo, conservación y restauración de la biodiversidad, ecosistemas**



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**terrestres, de agua dulce, costeros y marinos para fortalecer su conectividad y provisión de servicios ambientales potenciando la implementación de soluciones basadas en la naturaleza y comunidades.**

La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) llevó a cabo 8 reuniones del Grupo de Trabajo para la Implementación y Seguimiento de la Estrategia Nacional para la Conservación de Suelo y Uso Sustentable de los Polinizadores (ENCUSP), mediante la cual se da seguimiento a las acciones enfocadas en generar información y buscar la participación social y educación ambiental de la población para la conservación de los polinizadores y sus hábitats.

Por otra parte, la SADER también avanzó en el establecimiento de Zonas de Refugio Pesquero (ZRP), en las zonas marinas de jurisdicción federal. Publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el Acuerdo para el establecimiento de una ZRP en la Bahía de la Ascensión en Quintana Roo, con lo cual se apoya la sostenibilidad de la producción, el bienestar poblacional y el cuidado del equilibrio de los ecosistemas.

Respecto a la conservación de los ecosistemas marinos, SADER reportó la producción de colonias de coral mediante distintas técnicas de propagación, que alcanzó las 18,000 unidades, mismas que ayudaron a restaurar áreas arrecifales dañadas. Los arrecifes de coral fungen como protección natural ante efectos climáticos, son ecosistemas altamente degradados, debido a la acción conjunta de amenazas locales y globales, por lo que ha sido necesario implementar acciones de restauración activa para recuperar su estructura y funcionamiento, y con ello reducir las vulnerabilidades.

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), como parte de la evaluación de la exposición de las especies y afectaciones a los ecosistemas ante los efectos del cambio climático, compiló, analizó y sistematizó la información referente a las variables bioclimáticas sobre anfibios endémicos de México y mamíferos. Con base en estas, se generaron modelos de distribución potencial, mismos que se encuentran publicados en el geoportal “Explorador de cambio Climático y Biodiversidad (ECCBio)”<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Explorador de cambio Climático y Biodiversidad (ECCBio): <https://servicios.conabio.gob.mx/ECCBio/>



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Asimismo, la CONABIO como parte de sus acciones de divulgación de evidencia científica sobre el impacto negativo del cambio climático en la biodiversidad, presentó los resultados de la investigación literaria continua que realizaron, durante el simposio “La biología del Cambio climático en México: Experiencias y perspectivas” y en el Congreso de Ecología. La difusión científica es parte de las acciones necesarias para informar, concientizar y tomar acciones respecto a la reducción de las vulnerabilidades de especies amenazadas.

Por otro lado, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), como parte de sus acciones para impulsar la conservación de especies prioritarias en el territorio, reportó las acciones instrumentadas para la protección de las tortugas marinas. Como actividad principal, se llevó a cabo la actualización del Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, que establece como líneas estratégicas acciones de protección del hábitat y de los individuos; monitoreo estandarizado y establecimiento de comités de vigilancia; fomento a la investigación y sistematización de la información en una base de datos nacional; sinergia con otras dependencias; actualización e implementación de los Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE); la participación comunitaria para fortalecer la autogestión e instrumentación de alternativas productivas y sustentables; la educación ambiental y capacitación; la regulación de un turismo responsable para las actividades de observación y nado con tortugas marinas; y la difusión para sensibilizar a la población.

Adicionalmente, se realizó un análisis de semaforización del PACE para el Tiburón Blanco y el Condor de California. En seguimiento al PACE del Tiburón Blanco se realizó una evaluación de los avances generados en 2022, expuestos en el “Primer foro anual de acciones para la conservación del tiburón blanco”.

Al cierre de 2022, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), como parte de las acciones que emprende para implementar prácticas de cultivo forestal y de mejoramiento del hábitat considerando criterios de adaptación al cambio climático, reportó 28,678.76 hectáreas de predios donde se realizan prácticas silvícolas que integra criterios de cambio climático en su quehacer.

De igual manera, la CONAFOR, con el objetivo de difundir el conocimiento sobre la Silvicultura Adaptativa, realizó el taller virtual denominado "Silvicultura en el Contexto de Cambio Climático", cuyo objetivo principal fue promover elementos de



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

silvicultura adaptativa y de manejo forestal adaptativo, como una alternativa para contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático, dirigido principalmente a asesores técnicos, prestadores de servicios y personal de las Promotorías de Desarrollo Forestal de la CONAFOR.

## **Estrategia prioritaria 1.4.- Instrumentar acciones en los sectores productivos, considerando todas las fases de la cadena productiva para reducir los riesgos asociados a la variabilidad y el cambio climático.**

Derivado de las acciones por parte de la Secretaría de Turismo (SECTUR), en el marco de la inclusión de las recomendaciones por vulnerabilidad al cambio climático en los destinos turísticos, para reducir los riesgos asociados, se llevó a cabo un taller durante diciembre del 2022 para el estado de Aguascalientes para capacitar a los funcionarios públicos.

El Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SSPC), integró información sobre los escenarios de cambio climático y los municipios vulnerables, provista por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), para actualizar el Atlas Nacional de Riesgos. Como resultado, dentro de las capas del geoportal del Atlas Nacional de Riesgos, se puede encontrar una sección de “Escenarios de Cambio Climático, (INECC, 2019)”, en la cual se localiza información sobre el índice de vulnerabilidad a nivel municipal

La CONANP, a través del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES) 2022, que impulsa acciones de restauración con fines productivos en las Áreas Naturales Protegidas (ANP), mediante la participación efectiva de la población local en los procesos de gestión del territorio. El número de solicitudes autorizadas para la ejecución de acciones de restauración productiva fue de 574, donde los beneficiarios pueden consultarse en la página del programa. Adicionalmente, en el año 2022 la CONANP apoyó a 49 iniciativas productivas de comunidades de las ANP, para el desarrollo y comercialización de sus productos.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## **Estrategia Prioritaria 1.5.- Proteger la infraestructura estratégica del país mediante la integración de criterios de adaptación en las fases de diseño, construcción, reconstrucción, mantenimiento y operación, para fortalecer su resistencia ante impactos del cambio climático.**

La Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transporte (SICT) culminó el estudio para el análisis y establecimiento de criterios de gestión de riesgos de desastres y adaptación al cambio climático en el diseño, construcción, reconstrucción, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura vial, el cual es un insumo primordial para realizar las recomendaciones en la infraestructura carretera que incluya criterios y efectos del cambio climático.

Por otro lado, la SEDATU realizó el informe final para la elaboración de lineamientos y criterios de mitigación y adaptación al cambio climático, para el diseño de proyectos del Programa de Mejoramiento Urbano, como parte de sus acciones para proteger la infraestructura estratégica del país e integración de criterios de adaptación en las fases de diseño y construcción.

La Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) realizó un estudio de la evaluación de la vulnerabilidad de ductos y pozos del Sector Hidrocarburos, ante los efectos del cambio climático. Mediante este, se estudió la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa de la infraestructura del Sector, cuya información es herramienta fundamental para entender los puntos débiles de las infraestructuras, así como las acciones necesarias para mantener su integridad y con ello la disponibilidad de los hidrocarburos y sus derivados.

## **Estrategia prioritaria 1.6.- Generar e integrar conocimiento científico, así como diseñar metodologías y herramientas que apoyen la toma de decisiones en materia de adaptación al cambio climático.**

La SADER reportó la elaboración de 92 documentos técnicos para el manejo y aprovechamiento sustentable de las tierras de uso ganadero y agropecuario, los cuales fueron realizados a través de las Representaciones Estatales. Los beneficios esperados de las acciones estudiadas, es de recuperación y conservación de los



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

procesos de los ecosistemas, mediante el mejoramiento de los sistemas de agricultura y de las prácticas ganaderas. Con ello se espera promover la conservación de la biodiversidad y la producción sustentable de bienes y servicios ambientales, además de promover la captura y almacenamiento de carbono en los suelos.

Por otro lado, la Secretaría de Marina (SEMAR), en el tema de modernización de las redes de estaciones mareográficas y meteorológicas, que miden, analizan e interpretan información del océano y sus cambios, reportó haber llevado a cabo 105 proyectos de mantenimiento en las estaciones existentes. La información generada a partir de estas mediciones cobra importancia en la evolución física de las playas, la respuesta hidrodinámica de la infraestructura y en la operación portuaria consecuente.

Como parte esencial de la difusión de información y comunicación del conocimiento generado, la CONAGUA llevó a cabo 1,139 publicaciones en medio de comunicaciones y un total de 4,537 en redes sociales, que variaron desde comunicaciones del estado del tiempo, operativos de apoyo ante fenómenos meteorológicos, hasta pronósticos ante eventos como huracanes. Mantener a la población informada, permite la pronta toma de decisión en respuesta a los riesgos, disminuyendo la vulnerabilidad.

El INECC, bajo su función fundamental de generación de conocimiento técnico que apoye la toma de decisiones del sector ambiental, tanto en materia de cambio climático como de los sectores involucrados en su combate, elaboró en 2022 la investigación con la integración de un análisis costo-beneficio de la “Evaluación económica de dos medidas de adaptación del componente hídrico de las NDC 2022”, cuya finalidad es la de fortalecer las políticas públicas en la materia y los procesos de futuras evaluaciones económicas de esta naturaleza. Asimismo, elaboró el “Reporte final de la Valoración de servicios ecosistémicos clave en cuencas de México”, donde derivado de la evaluación de 15 cuencas en ecorregiones, se obtuvieron resultados para fortalecer los fundamentos técnicos del manejo integrado del paisaje con valoración económica de los servicios ecosistémicos.

De igual forma, se elaboró el análisis económico de los compromisos de país en materia de adaptación al cambio climático, el cual presenta la estimación de los costos y beneficios de las medidas de adaptación que implementa la



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Administración Pública Federal (APF), que forman parte de la Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) de México, e incluye una propuesta metodológica de análisis económico que sirve de referencia para futuros ejercicios en la materia.

Adicionalmente, México presentó su primera Comunicación sobre la Adaptación (ADCOM, por sus siglas en inglés) ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la cual fue preparada por el INECC con el apoyo de la SEMARNAT, en cumplimiento al compromiso internacional establecido en el Acuerdo de París, y en la cual se resalta la importancia de la adaptación al cambio climático para el país y brinda un panorama general sobre esta materia para el periodo 2018-2021, respecto a los avances, brechas, retos, buenas prácticas y oportunidades identificados, así como sobre las necesidades para el cumplimiento de los objetivos en materia de adaptación, en relación con los medios de implementación establecidos en el Acuerdo de París (tecnología, fomento de capacidad y financiamiento).

En materia de fortalecimiento de sistemas y herramientas bioinformáticas para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad y la restauración de los ecosistemas, incluyendo los posibles efectos de los factores de presión y el cambio climático en el país, la CONABIO llevó a cabo durante 2022 las siguientes actividades:

- Actualización de los criterios del geoportal del Sistema de Alerta de Incendios.
- Actualización de los mapas de la dinámica de cambio de manglar y de la modificación de la línea de costa, que se puede observar en el geoportal del Atlas de Naturaleza y Sociedad.
- Operación y actualización del Sistema satelital de alerta temprana de blanqueamiento de corales (SATcoral), que se puede consultar en la página web informativa del Sistema de Información y Análisis Marino-Costero (SIMAR).
- Se mantuvo en operación y actualizado el Sistema de Análisis- Red de boyas virtuales para el monitoreo oceánico (VirtualNET). Además, durante este periodo, se incluyó toda la información relacionada con el Sistema de Análisis-



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Red de boyas virtuales para el monitoreo oceánico (VirtualNET) en la página web informativa de SIMAR.

- Se generaron modelos para identificar murciélagos y para limpiar fotos provenientes de cámaras trampa, así como una plataforma de recepción de información para integrar información de campo en los archivos provenientes de los Sitios Permanentes de Calibración y Monitoreo de la Biodiversidad, SiPeCaM.
- Se desarrolló la interfaz web del Sistema Nacional de Información para la Restauración Ambiental (SNIRA) y se elaboraron sus lineamientos y diccionario de datos para digitalizar la información de manera estandarizada.
- Se integraron ocho bases de datos con información sobre especies clave de la agrobiodiversidad mexicana al Sistema de Información sobre Agrobiodiversidad SIAgroBD.

Adicionalmente, la CONANP llevó a cabo evaluación de vulnerabilidad ante el cambio climático de la Reserva de la Biosfera de Janos y el APFF Campo Verde, donde se estudiaron los criterios detonantes de la vulnerabilidad, como son la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa de la zona. Derivado de ello, se construyeron medidas de adaptación para atender y reducir la vulnerabilidad, proponiendo asimismo los mecanismos de seguimiento de estas. Los resultados fueron expuestos durante un taller que contó con asistentes de comunidades y servidores públicos, cuya información apoya la toma de decisiones.

**Estrategia prioritaria 1.7.- Desarrollar y fortalecer las capacidades adaptativas para la atención del cambio climático en los tres órdenes de gobierno y los sectores de la sociedad civil, considerando los saberes tradicionales, las capacidades locales y el mejor conocimiento científico disponible.**

En el mes de junio de 2022, con apoyo del Proyecto ADAPTUR, la SECTUR llevó a cabo 3 talleres participativos para la construcción de la Estrategia de Integración de la Biodiversidad en el Sector Turismo del Estado de Jalisco” (IBIOTURJAL) en los municipios de Tapalpa, Guadalajara y Puerto Vallarta.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Adicionalmente, como parte del Programa de formación del Proyecto ADAPTUR, en el mes de septiembre del 2022, se realizó un taller en Puerto Morelos, Quintana Roo, para la restauración de la Duna Costera dirigido al sector hotelero, sociedad civil y gobierno del Estado.

La Dirección General de Vinculación, Innovación y Normativa en Protección Civil (DGVINPC) de la Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC) de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SSPC) culminó con la elaboración y comunicación de los diagnósticos de los municipios identificados con mayor rezago normativo en materia de gestión integral del riesgo, como parte de sus acciones para contribuir al fortalecimiento de capacidades en materia de adaptación al cambio climático, privilegiando a los municipios con alta vulnerabilidad.

La Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT) desarrolló capacitaciones para el sector transporte, sobre vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, que son impartidos por medio de talleres regionales en los Centros SICT, dirigido a tomadores de decisión y expertos técnicos del país que se encuentran fuertemente vinculados a la operación y mantenimiento de las carreteras. En 2022 se llevó a cabo un taller en Baja California Sur, enfocado en la atención a los riesgos asociados a fenómenos climatológicos, así como el diseño y planeación de carreteras. Durante el taller se brindó información para incorporar el riesgo al cambio climático en los proyectos de infraestructura carretera y disminuir la vulnerabilidad.

## Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 1

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	Fortalecimiento de capacidades adaptativas de los municipios para responder al cambio climático	280	NA	364	NA	529	360
Parámetro 1	Formulación y publicación de la Política Nacional de Adaptación	0%	0%	0%	28%	85%	100%



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

	(NAP, por sus siglas en inglés)						
Parámetro 2	Índice de fortalecimiento de capacidades adaptativas en municipios vulnerables al cambio climático	0	0	0	0.985	4.49	NA

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## **Objetivo prioritario 2. Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero a fin de generar un desarrollo con bienestar social, bajo en carbono y que proteja la capa de ozono, basado en el mejor conocimiento científico disponible.**

En respuesta a los objetivos de promover la transición hacia una economía competitiva, sostenible y baja en emisiones de carbono, México comprometió una meta de reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero y carbono negro a través de la Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés), corroborando el compromiso internacional realizado ante el Acuerdo de París.

Durante la COP27 México, anunció públicamente el aumento de su meta no condicionada de reducción de gases de efecto invernadero (GEI) de 22% a 35% en 2030 con respecto a su línea base, con recursos nacionales que aportarán al menos un 30% y 5% con cooperación y financiamiento internacional previsto para energías limpias y de manera condicionada hasta el 40% en 2030, con relación a su línea base, en el entendido de que el financiamiento internacional, la innovación y transferencia tecnológica permitirán la implementación de dicho compromiso. Se ratifica la meta de reducción de las emisiones de carbono negro de 51% de forma no condicionada en 2030, y 70% de forma condicionada. El esfuerzo y compromisos reflejados en este objetivo por parte de la federación se enfocan en alcanzar las metas establecidas.

Por todo lo anterior, su enfoque es impulsar políticas, proyectos y acciones para la reducción de emisiones, en un contexto de desarrollo de bajo carbono, costo eficiente y con bajos impactos ambientales y el mayor beneficio social.

## **Resultados**

El Gobierno de México presentó, en junio del 2022, el Tercer Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), con lo que reafirma el compromiso de informar y dar a conocer las medidas que se están adoptando en el país para aplicar lo convenido, en congruencia con el Marco Reforzado de Transparencia del Acuerdo de París. De conformidad con los lineamientos de la propia CMNUCC, este Informe se centra en



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

los aspectos de la mitigación, en el cual se informan las circunstancias nacionales y los arreglos institucionales existentes en el país para cumplir los compromisos de mitigación, así mismo se presenta el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto invernadero 1990-2019, también se aborda las acciones de mitigación realizadas entre 2018 y 2020, en los ámbitos federal, estatal y municipal y finalmente se abordan las necesidades de financiamiento, de tecnología e innovación, y creación de capacidades.

Como parte de las acciones para la reducción de emisiones de GEI por el sector transporte, se registró el desarrollo del documento de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica, aunado a una serie de investigaciones claves para fomentar la penetración tecnológica en México, derivado de esfuerzos tanto del sector energético, de movilidad, como ambiental.

En la misma materia, se incrementaron las empresas de transporte pesado que se unieron al Programa de Transporte Limpio y ejecutaron acciones para la implementación de la Estrategia de Movilidad 4S para México: Saludable, Segura, Sustentable y Solidaria. La movilidad segura, accesible y sustentable es un paso clave en la búsqueda de asentamientos humanos más resilientes y de bajo carbón, que, debido a su complejidad, se debe abordar de manera conjunta por distintos sectores, como el ambiental, el social y el de movilidad, para el mayor beneficio social y democratización de sus beneficios.

Los sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación de emisiones de GEI, el Registro Nacional de Emisiones y el Sistema de Comercio de Emisiones, se encuentran en operación y fortalecimiento continuo, registrando y regulando las emisiones del sector industrial en un esfuerzo nacional por transitar hacia una economía de bajas emisiones.

Por otro lado, como parte de la agenda verde, se pudo observar una serie de acciones en territorio que informaron a la población de la importancia de prevenir incendios, además de llevar a cabo capacitaciones constantes que permitan a las y los agricultores tomar decisiones informadas del manejo de sus tierras. En el mismo tenor, se apoyó económicamente a alrededor de 450,000 sujetos agrarios como parte del Programa Sembrando Vida.



## **Actividades relevantes**

### **Estrategia prioritaria 2.1.- Impulsar la transición energética justa con énfasis en fuentes limpias, bajo un enfoque de derechos humanos para promover su generación y uso sustentable e incluyente.**

La Secretaría de Energía (SENER), en atención a la planificación del desarrollo de las tecnologías críticas para la electromovilidad en México, llevó a cabo diversas investigaciones claves para fomentar el impulso de la electromovilidad en México entre las que se abordan: la industria automotriz mundial, el desarrollo de la fabricación, la comercialización y compra de los autos eléctricos a nivel internacional, así como un estudio de los minerales estratégicos para la Transición Energética. Los resultados de estas investigaciones permitirán generar insumos para determinar las posibles tecnologías críticas y proyectos estratégicos para impulsar la electromovilidad en México.

Por otro lado, la SENER incluyó en el capítulo 6 del Programa de Desarrollo Eléctrico Nacional 2022-2036 (PRODESEN 2022-2036), un escenario de planeación de la incorporación de la electromovilidad con un horizonte a 15 años, donde además realiza un estimado en el consumo eléctrico y ahorro en combustibles fósiles, contribuyendo con ello a la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GYCEI) del sector transporte.

Por otro lado, la Secretaría de Educación Pública (SEP), con la intención de fomentar con las autoridades de las instituciones de educación superior la necesidad de incluir acciones de mitigación al cambio climático en su plan de trabajo, llevaron a cabo talleres con 320 instituciones, donde se les expusieron opciones, como: instalación de paneles solares, reciclaje de la basura orgánica y la instalación de sistemas de ahorro y el aprovechamiento de agua de lluvia. Se espera que, derivado la difusión de la información e interés presentado, se desarrollen proyectos concretos que impacten en la reducción de emisiones en las instalaciones de educación públicas.



## **Estrategia prioritaria 2.2.- Impulsar políticas y acciones de movilidad sostenible con el fin de promover transportes eficientes, de bajo carbono, y asequibles para la población.**

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) reportó la conformación de los grupos de trabajo de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica (ENME), así como la versión de borrador final del documento, con la cual se procederá a su publicación como Acuerdo Secretarial en el DOF. Esta política se plantea como un instrumento rector en los esfuerzos nacionales para impulsar la transición tecnológica en el sector transporte, que impulse nuevos modelos de movilidad más asequibles, democráticos y sustentables.

En el mismo tenor, la SEMARNAT, como parte de las acciones de fomento y de participación del sector privado en el Programa de Transporte Limpio, incluyó en su reporte anual 2022, que hubo 698 empresas adheridas, más de 80,000 vehículos evaluados y 30 empresas sobresalientes en su desempeño e involucramiento, respecto a la integración de las buenas prácticas en el transporte de carga.

Por otro lado, la SEDATU en su compromiso por Implementar la Estrategia de Movilidad 4S para México: Saludable, Segura, Sustentable y Solidaria, reportó 4 capacitaciones que se han impartido en materia de infraestructura peatonal, ciclista, verde, de movilidad de mercancías y accesibilidad universal, dirigida a personas funcionarias públicas, municipales y estatales. También, se culminó y presento el Programa de Ordenamiento Territorial de la Región Sur-Sureste, para atender la gestión coordinada de los fenómenos socio-territoriales, que convergen en las cinco entidades de la República Mexicana que conforman la región: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

## **Estrategia prioritaria 2.5.- Promover la aplicación de tecnologías de punta y de procesos eficientes y limpios en la industria, a fin de fomentar el desarrollo competitivo, sustentable y bajo en carbono.**

En el marco del Sistema de Comercio de Emisiones (SCE), la SEMARNAT llevó a cabo las actividades programadas para el tercer periodo de cumplimiento 2022, relacionadas con el análisis de las emisiones registradas a través del Sistema de



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Seguimiento de los Derechos de Emisiones, a fin de determinar la asignación de derechos de emisión y la entrega de los mismos por parte de los participantes del SCE.

Por otro lado, respecto al fortalecimiento de los sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación de emisiones de GEI, en lo concerniente al Registro Nacional de Emisiones (RENE), se concluyó el análisis de la base de datos de los establecimientos sujetos a reporte (ESR) y se elaboró el Informe del RENE, que constituye un resumen de los datos más relevantes de emisión de GEI del año 2022. Adicionalmente, el catálogo de preguntas frecuentes del RENE fue actualizado, para facilitar el entendimiento de los ESR e interesados.

## **Estrategia prioritaria 2.7.- Desarrollar prácticas agroecológicas, ecotecnológicas, de ganadería regenerativa forestal, agroforestal y pecuaria, de manejo pesquero, sostenibles y resilientes al clima.**

La SADER en materia de promover la reducción de las quemas agropecuarias a través de la adopción de prácticas sustentables, llevó a cabo campañas de sensibilización a través de la estrategia permanente denominada “#MiParcelaNoseQuema” que, a través del esfuerzo interinstitucional, concientiza a la población agricultora. En ese mismo tenor, llevaron a cabo 14 talleres de alternativas al uso del fuego en terrenos agropecuarios, destacando los beneficios de implementar otros mecanismos.

Por otro lado, también SADER registró la impartición de capacitaciones para promover prácticas agronómicas sustentables orientadas a la captura de carbono en suelos, que abordó: la elaboración de bioinsumos, manejo de cultivos, aspectos técnicos de producción de miel, huertos familiares, selección y conservación de la semilla, agrobiodiversidad, entre otros. El acompañamiento técnico brindado a los y las agricultoras permite concientizar y poner al alcance de la población las opciones que le permitan la conservación de sus tierras, al mismo tiempo que mejora su producción.

La Secretaría de Bienestar reportó parte de las acciones comprendidas en el Programa Sembrando Vida, el cual reconoce las sinergias entre las acciones sociales en territorio y el combate al cambio climático. Como parte de sus estrategias para instrumentar el acompañamiento técnico-agrícola con enfoque sustentable,



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

brindar apoyos económicos y en especie para campesinas y campesinos, reportó alrededor de 450,000 sujetos agrarios con apoyos económicos otorgados y acompañamiento técnico, también sujetos de formación permanente. Estos esfuerzos se enfocan en brindar herramientas para mejorar la productividad de la tierra y lograr la autosuficiencia alimentaria y agroforestal, a través de acciones que promueven la reconstrucción del tejido social y fomentan la inclusión productiva y financiera.

En otro tenor, la CONAFOR estableció una superficie de 1,055.37 hectáreas con plantaciones forestales comerciales estratégicas, en regiones prioritarias, que contribuyen al crecimiento del empleo en el medio rural. Esta es una de las estrategias empleadas para reducir la presión que sufren los ecosistemas forestales e incrementar la producción económica.

Adicionalmente, la CONAFOR apoyó a 632 ejidos y comunidades para el fortalecimiento de sus capacidades de gobernanza, manejo forestal comunitario con integración de criterios de mitigación al cambio climático e impulso del desarrollo forestal maderable y no maderable. Estas acciones se llevaron a cabo por medio del apoyo a núcleos agrarios con proyectos de productores iniciales, en desarrollo, en consolidación, con proyectos productivos integrales no maderables y proyectos integrales para la incorporación de mujeres.

## Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 2

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	Megatoneladas de CO <sub>2</sub> e mitigadas (acumulado)	0	13.29	32.27	61.55	ND	100
Parámetro 1	Emisiones de CO <sub>2</sub> e evitadas por la generación de energías limpias	0	1	10	16	ND	31
Parámetro 2	Emisiones de Carbono Negro mitigadas	0	0.482	N/A	ND	0	N/D

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## **Objetivo prioritario 3. Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que abonen a los objetivos de desarrollo sostenible y atiendan la crisis climática, priorizando la generación de co-beneficios ambientales, sociales y económicos**

Los co-beneficios son un punto de partida para el fortalecimiento de la coherencia de políticas públicas. El evidenciar y fortalecer las sinergias entre la mitigación de Gases y Compuestos de Efecto invernadero (GyCEI) y adaptación al cambio climático, se plantea como una estrategia para potenciar los beneficios de estos dos componentes como un medio para el desarrollo sostenible del país.

El presente objetivo integra acciones puntuales para fortalecer los procesos de adaptación y reducir la emisión de GyCEI que a su vez tengan beneficios en problemáticas ambientales heredadas como la mala calidad del aire, la crisis del agua y la pérdida de sumideros de carbono.

En cuanto a este último, se tiene que México es uno de los países con mayor deforestación de los países de América Latina teniendo en 2019: 321,000 hectáreas deforestadas, 200,000 hectáreas de manglares y un área desconocida de pastos marinos que se han perdido debido al desarrollo urbano costero.

En este sentido, acciones orientadas al mantenimiento de los servicios ambientales, la preservación de sumideros de carbono, la reducción de emisiones por deforestación forestal; la restauración y conservación de ecosistemas marino-costeros, así como sistemas de agricultura sostenible y conservación de suelos, se integran como parte del objetivo.

## **Resultados**

Para el año 2022, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) logró emitir 20 certificados de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) por tipo de vegetación y uso de suelo, sumando una superficie certificada de 45,224.52 hectáreas. Adicionalmente, crearon las ANP de Área de Protección de Recursos Naturales Lago de Texcoco y Área de Protección de Flora y Fauna Jaguar, que contribuyen al incremento de la superficie decretada como ANP a nivel federal.

En la misma materia, la CONANP, mediante la implementación del Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (PROEST),



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

realizó acciones de restauración ecológica en 19,640 hectáreas dentro de Áreas Naturales Protegidas y ADVIC, logrando con ello la conservación de la biodiversidad y la participación e involucramiento de las comunidades locales.

Para el mismo año, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) avanzó en el apoyo de acciones de restauración forestal con enfoque de manejo integrado del territorio a nivel nacional en 13,886 hectáreas. De la igual manera, la CONAFOR logró la incorporación de 198,923 hectáreas de superficie forestal al Pago por Servicios Ambientales en zonas de alta vulnerabilidad ante el cambio climático. Adicionalmente con recursos provenientes de intereses generados en el Fondo Forestal Mexicano (FFM) se apoyó la incorporación de 116,190 hectáreas al Pago por Servicios Ambientales.

## **Actividades relevantes**

### **Estrategia prioritaria 3.1.- Impulsar acciones para incrementar, preservar y restaurar las masas forestales y los ecosistemas naturales terrestres y acuáticos del país para contribuir a la adaptación al cambio climático y a la captura de carbono**

Parte de las actividades prioritarias de la Estrategia 3.1 incluye el decreto de nuevas Áreas Naturales Protegidas, al igual que la Certificación de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, ambas actividades promueven la conservación de ecosistemas prioritarios, tanto terrestres como marinos. Al 2022 el número de hectáreas consideradas para proyectos de decreto corresponde a 7,799 ha., que principalmente abarcan vegetación de duna costera, manglar y selva alta o mediana subperennifolia.

En lo que respecta a las actividades de captura y sumideros de carbono, se contó con la estimación de superficie de tierras forestales que permanecen como tales a nivel nacional, mediante enfoque de muestreo del Sistema Satelital de Monitoreo Forestal (SAMOF). Dicha actividad permitió conocer los niveles de deforestación bruta a nivel nacional y consecuentemente el apoyo de acciones de restauración de hábitats, restauración forestal por Compensación Ambiental y la incorporación de



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

superficie forestal al Programa de Pago por Servicios Ambientales a través de Fondos Concurrentes.

Vale la pena mencionar que dichas labores se implementaron en el marco de la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (ENAREDD), mediante la gestión territorial bajo el enfoque de desarrollo rural y en coordinación con los integrantes del Grupo de Trabajo REDD+.

## **Estrategia prioritaria 3.2.- Fomentar las prácticas agroecológicas, acuícolas y pesqueras bajo el enfoque de soluciones basadas en la naturaleza como medio para fomentar la inclusión social, el rescate de prácticas tradicionales de producción, así como el aumento de la capacidad adaptativa de la población**

En el aspecto de la promoción a las prácticas sustentables agrícolas, se promovió el acceso a esquemas de compensación por emisiones evitadas en sistemas agroforestales de comunidades locales, ejidos y organizaciones económicas de productores del sector; al igual que la capacitación y transferencia de tecnologías de producción de alimentos, que integren escenarios de cambio climático y acciones de adaptación, por parte de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER).

En el tema de las prácticas sustentables de pesca, SADER enfocó sus esfuerzos en la capacitación y transferencias tecnológicas de producción acuícola con enfoque de sustentabilidad y de cambio climático, con acompañamiento y soporte técnico para los productores locales.

## **Estrategia prioritaria 3.3.- Incorporar un enfoque integral de calidad del aire y cambio climático para el desarrollo de políticas y acciones que potencien beneficios en la salud pública y ambiental**

En el tema de calidad del aire y salud pública, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) promovió y apoyó técnicamente a los gobiernos subnacionales en la elaboración y aplicación de los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire). También apoyó en la cuantificación de su contribución a la mitigación del cambio climático, correspondiente a la reducción de Contaminantes climáticos de vida corta (CCVC), como lo son el Material



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Particulado menor a 2.5 micras (PM<sub>2.5</sub>), Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).

En coordinación con las entidades estatales y municipales, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) promovió la integración y armonización de los Programas de Ordenamiento Territorial y Ecológico con los Programas de Desarrollo Urbano.

## Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 3

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	Superficie de bosques, selvas y manglares de México	96,430,414	NA	N/D	NA	N/D	95,111,604
Parámetro 1	Superficie terrestre para la captura de carbono conservada o con uso sustentable	30,359,006.42 <sup>1/2/</sup>	30,489,790.67 <sup>2/</sup>	31,050,392.30 <sup>2/</sup>	31,219,225.61 <sup>2/</sup>	31,271,124.79 <sup>2/</sup>	N/A
Parámetro 2	Niveles críticos de concentraciones de partículas menores a 2.5 micrómetros (PM2.5) en aire ambiente	1740	1858	1235	1437	0	N/D

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

<sup>1/</sup> La línea base refleja un ajuste en las cifras del indicador para 2018, derivado de una revisión de los datos de la variable "Superficie terrestre certificada como Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación y uso sustentable (ADVC)" y "Superficie incorporada al manejo forestal sustentable".

<sup>2/</sup> El resultado de la superficie total puede incluir más de una de las variables.



## **Objetivo prioritario 4. Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno para la instrumentación de la política de cambio climático, priorizando la co-creación de capacidades e inclusión de los distintos sectores de la sociedad con enfoque de derechos humanos**

La atención al cambio climático precisa una voluntad común y una participación continua y decidida de los diferentes órdenes de gobierno, sectores productivos y de los distintos actores de la sociedad. Para enfrentar este fenómeno, es indispensable transformar los patrones de producción y consumo, migrando hacia modelos circulares con un enfoque en la reducción y reciclaje. En ese sentido, se reconoce la necesidad de cambio de paradigma del modo de producción actual y que es necesario crear cambios desde la educación y sensibilización. Para ello, debemos garantizar la existencia de programas educativos y mecanismos de comunicación y divulgación efectiva para el desarrollo de una cultura climática que cuente con una sociedad informada, consciente, comprometida, participativa y que exija la rendición de cuentas.

El fortalecimiento y la co-creación de las capacidades para atender de manera eficaz este problema debe ser común entre los gobiernos federal, estatales y municipales, la sociedad civil, el sector privado y los pueblos indígenas y comunidades locales. Esto permitirá la implementación de acciones efectivas y ambiciosas que propicien un cambio real en nuestra forma de desarrollo.

México cuenta con un marco normativo robusto y vigente que prevé mecanismos de coordinación en donde convergen los tres órdenes de gobierno para la atención del fenómeno del cambio climático. Para ello, se puso en marcha el Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC), que es el ente de máxima gobernanza para la coordinación necesaria para la transversalidad en la implementación de las políticas públicas de cambio climático, basándose en el conocimiento científico, la participación del gobierno y sociedad civil. Es en el seno de este organismo que podemos impulsar, coordinar y observar la acción climática en el país.



## Resultados

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), como parte de su actuar dentro del marco de la transparencia para asegurar la trazabilidad de la acción climática, su evaluación y verificación, logró la implementación del Sistema de Información de la Agenda de Transparencia del Programa Especial de Cambio Climático (SIAT-PECC), que es la plataforma donde el PECC 2021-2024 recibe los reportes de cumplimiento de las acciones comprometidas. En ese sentido, la puesta en operación en 2022 permitió el reporte extraordinario de los años 2019, 2020 y 2021 de las 169 acciones puntuales pertenecientes del PECC 2021-2024.

En continuación al ejercicio de transparencia, la SEMARNAT también realizó el lanzamiento oficial, ante los integrantes del Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC), del Sistema de Información de la Agenda de Transparencia de Acciones Climáticas a Nivel Subnacional (SIAT-Subnacional), la cual es una plataforma disponible para las 32 entidades federativas de México que permite reportar, monitorear, verificar y evaluar las acciones de adaptación y mitigación implementadas en el territorio de manera transparente y confiable por los gobiernos subnacionales, además de da a conocer el presupuesto destinado para la acción climática; su alineación con Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS); y su aportación a los compromisos de México ante el Acuerdo de París.

El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), con el objetivo de dar cumplimiento de los compromisos internacionales de México mediante la integración de los Informes Bienales de Actualización para su presentación y evaluación ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), publicó y presentó ante la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) en el año 2022, el Tercer Informe Bienal de actualización (BUR3) de México. El BUR3 contiene:

- La actualización del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2019
- Reporte de las circunstancias nacionales y los arreglos institucionales existentes en el país para cumplir los compromisos de mitigación ante la CMNUCC



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- Análisis de género con datos desagregados por sexo, que muestra las condiciones de las mujeres en México y las brechas de género que aún persisten en el país
- El compilado de las acciones de mitigación realizadas entre los años 2018 y 2020, en los ámbitos federal, estatal y municipal.

En lo que respecta al proceso de actualización de la Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), como el instrumento de compromiso de los países, para el cumplimiento de las metas de limitación de temperatura del Acuerdo de París, México presentó en noviembre 2022 las nuevas metas y compromisos durante la 27ª Conferencia de las Partes (COP27) en Sharm El-Sheikh, Egipto. Este documento se elaboró por SEMARNAT, participación de INECC, e insumos sectoriales.

En ese mismo tenor, se trabajó en llevar a cabo 6 talleres de consulta pública con grupos de organismos de la sociedad civil, academia y sector privado para incorporar los enfoques de derechos humanos, género e interseccionalidad. Derivado de esto, se publicó la Actualización 2022 de la NDC.

## **Actividades relevantes**

### **Estrategia prioritaria 4.1.- Reforzar las instituciones y los mecanismos de coordinación mandatados por la Ley General de Cambio Climático, para asegurar la participación ciudadana en la toma de decisiones**

La SEMARNAT, como parte de las actividades de participación ciudadana, realizó los procesos de consulta pública con organizaciones de la sociedad civil (incluyendo grupos de mujeres y expertas en género) para la actualización de la NDC, con enfoque de derechos humanos y género.

De forma paralela, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Información (INEGI) realizó su revisión y actualización de los datos periódica, de la información contenida en el Sistema de Información sobre Cambio Climático (SICC) como parte de las labores de consolidar e integrar la información de las dependencias responsables de generar los temas clave del SICC.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

En el mismo sentido, el INECC desarrolló el "proyecto integración y análisis de los impactos económicos, de las medidas de mitigación identificadas a nivel nacional y los cobeneficios a la calidad del aire y salud", como parte de la actividad de desarrollar, promover y coordinar estudios para la evaluación del impacto de las medidas de mitigación de gases y compuestos de efecto invernadero y sus cobeneficios en salud y la calidad del aire.

## **Estrategia prioritaria 4.2.- Impulsar y orientar el presupuesto y el financiamiento hacia el logro de los objetivos y metas nacionales para la mitigación y adaptación al cambio climático**

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público juega un papel clave en la presente estrategia. Durante el año 2022 realizó la contratación y administración de préstamos para el financiamiento de proyectos prioritarios de cambio climático mediante la obtención de recursos no reembolsables con Organismos Financieros Internacionales.

Simultáneamente, SHCP dio seguimiento a la implementación de programas y proyectos que contribuyen al desarrollo sostenible del país y que son ejecutados directamente por el Fondo Sostenible de Nacional Financiera o por otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

La CONAFOR, en su esfuerzo por fortalecer los esquemas de pago por servicios ambientales y favorecer la participación de la iniciativa privada, los gobiernos locales y sociedad civil en el ámbito rural y urbano, realizó la incorporación de superficie forestal perteneciente a gobiernos subnacionales, sector privado y organizaciones no gubernamentales (ONG) y de la Sociedad Civil, al Programa de Pago por Servicios Ambientales a través de Fondos Concurrentes.

## **Estrategia prioritaria 4.3.- Diseñar e implementar mecanismos que impulsen el fomento de las capacidades nacionales y la transversalidad para afrontar el cambio climático**

La Secretaría de Bienestar (BIENESTAR), en el marco del "Programa Sembrando Vida", en el año 2022 brindó capacitación al personal operativo del Programa de Formación de Formadores en temas como adaptación y mitigación al cambio climático, así como de desarrollo humano y género.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

La Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT), realizaron dos proyectos de investigación sobre mitigación y/o adaptación al cambio climático de la infraestructura del transporte correspondiente al ejercicio 2022. Los proyectos realizados son: "Identificación de tramos vulnerables de la red carretera con base en registros históricos de incidencias debido a impactos climáticos", cuyo objetivo es, Identificar los tramos vulnerables y críticos de la red de carreteras de la red de carreteras federales del país con especial énfasis en los corredores de transporte, debido a las diferentes amenazas climáticas que estresan los sistemas viales del país; y el proyecto, "Consideraciones para la adaptación ante el cambio climático de los caminos rurales y alimentadores", cuyo objetivo es, Identificar potenciales medidos de adaptación para los caminos rurales y alimentadores en México.

En lo que respecta en el sector de Hidrocarburos, la ASEA, publicó en sus redes sociales información relativa a las emisiones de metano en el Sector Hidrocarburos. Asimismo, se celebraron talleres y conferencias sobre la sensibilización de los efectos de las actividades del Sector Hidrocarburos en México al cambio climático, así como las acciones de mitigación y adaptación vigentes.

## **Estrategia prioritaria 4.4.- Potenciar un marco de transparencia que permita asegurar la trazabilidad de la acción climática, su evaluación y verificación**

La SEMARNAT, en sus esfuerzos por promover la transparencia en la acción climática, gestionó la carga de información de avance de las 169 acciones puntuales pertenecientes del PECC 2021-2024 de las dependencias de la Administración Pública Federal en la plataforma el Sistema de Información de la Agenda de Transparencia del Programa Especial de Cambio Climático (SIAT-PECC).

Del mismo modo, la SEMARNAT realizó la gestión de información de las acciones de mitigación GEI y adaptación al cambio climático de las 32 Entidades Federativas en la plataforma del Sistema de Información de la Agenda de Transparencia de Acciones Climáticas a Nivel Subnacional (SIAT-Subnacional).

Durante 2022 se generaron insumos de información para la "Evaluación estratégica sobre el fortalecimiento de la mitigación y adaptación al cambio climático mediante el empleo de Soluciones Basadas en la Naturaleza" que realizará la Coordinación de Evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático (CEPNCC). La generación de



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

insumos se está llevando a cabo gracias al financiamiento de la Unión Europea, a través del Programa EuroClima+, con la implementación por parte de la Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas. Cabe señalar que durante 2023 se continuará la generación de insumos con el fin de proveer información para la evaluación en comento, de acuerdo con lo establecido en la actualización del Programa de Trabajo de la CEPNCC que se llevó a cabo a finales de 2022. Por la anterior, la publicación y difusión de los resultados de la Evaluación estratégica en comento se realizará durante 2023.

El INECC, bajo la tarea de apoyar el cumplimiento de los compromisos internacionales de México, integró y publicó el Tercer Informe Bienal de Actualización (BUR3), además de presentarlo ante la CICC y ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

Con el fin de dar divulgación y acceso a la información a la ciudadanía, de la misma forma el INECC revisó y actualizó el contenido dinámico (gráficos, mapas y videos) y estático (textos sustantivos, nombres, domicilios, enlaces de interés) de la página oficial de México ante el Cambio Climático<sup>2</sup>.

## **Estrategia prioritaria 4.5.- Generar e integrar conocimiento científico, así como diseñar metodologías y herramientas que apoyen la toma de decisiones en materia de mitigación y adaptación al cambio climático**

Con el fin de mejorar el conocimiento sobre las emisiones y tendencias de los GyCEI en México para la toma de decisiones de actores públicos, privados y sociales, el INECC realizó la actualización y publicación anual del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI).

Por otro lado, la ASEA actualizó la Guía para la elaboración de Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIAs) de las actividades del Sector Hidrocarburos, misma que orienta a los Regulados para que consideren acciones de mitigación y adaptación al cambio climático en el desarrollo de proyectos del sector.

---

<sup>2</sup> <https://cambioclimatico.gob.mx/>



## **Estrategia prioritaria 4.6.- Fomentar la difusión, divulgación y educación ambiental para generar una cultura climática en el país y ciudadanizar la política pública frente al cambio climático**

La Secretaría de Educación Pública (SEP), para promover la inclusión de un enfoque integral sobre cambio climático en los diferentes niveles educativos del Sistema Educativo Nacional, identificó y participó en la inclusión los planes de estudio en los cuales se puede incorporar un enfoque integral sobre cambio climático en la educación ambiental.

El INECC, para difundir y comunicar el conocimiento y contribuir a la educación de la población de forma incluyente en materia de cambio climático, realizó las campañas de divulgación: 1) Sin Bosques Nada 2) Adaptación al cambio climático 3) Cursos en línea el cambio climático y mis derechos, así como los siguientes eventos en materia de cambio climático y medio ambiente: 1) Seminario virtual: "El potencial de la electromovilidad para la mitigación en México"; 2) Seminario virtual: "Defensa del patrimonio biocultural y los recursos genéticos"; 3) Seminario virtual: Visiones de la crisis climática y otros problemas socioambientales con el tema "Una salud y bienestar"; 4) Transmisión del inicio de proyecto: Sierra Gorda 2022 "Reducción del riesgo ambiental global a través del monitoreo y desarrollo de un sustento alternativo para el sector minero primario de mercurio en México"; 5) Foro Nacional "Impactos del cambio climático: Vulnerabilidad y Adaptación"; 6) Evento: Mercado Voluntario de Carbono; y 7) Conferencia Presentación del estudio: "Valoración económica de los servicios ecosistémicos de los humedales de montaña La Kisst y María Eugenia". Así mismo se ha otorgado capacitación en acciones de mitigación de gases de efecto invernadero, nivel básico e intermedio, y en la elaboración de inventarios de GEI en diferentes sectores.

## **Estrategia prioritaria 4.7.- Potenciar y orientar los apoyos y cooperación para contribuir al fortalecimiento y co-creación de capacidades, incrementar la transversalidad de la política climática en los tres niveles de gobierno, promover un desarrollo inclusivo y aumentar la resiliencia de la población ante el cambio climático**

La Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), con el objetivo de mantener y fortalecer el liderazgo global de México en la promoción de una política climática multilateral, asistió a los siguientes eventos climáticos internacionales: 27<sup>a</sup>



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Conferencia de las Partes (COP27) en Sharm el Sheikh, Egipto; 56ª sesión de los Órganos Subsidiarios (SB56) de la CMNUCC; y a la primera, segunda y tercera sesión, así como la Reunión Ministerial de Funcionarios de Medio Ambiente y del Grupo de Trabajo de Sostenibilidad Climática del Grupo de los Veinte (G20).

Durante la COP27, el Gobierno de México, a través de la SRE en cumplimiento de las consultas realizadas con los sectores correspondientes, se suscribió a las siguientes iniciativas climáticas internacionales: Alimentación y Agricultura para la transformación sostenible (FAST, por sus siglas en inglés); Alianza Internacional sobre Resiliencia contra la sequía; Iniciativa sobre Acción Climática y Nutrición (I-CAN, por sus siglas en inglés); Iniciativa Amigos de la Criósfera; y Declaración Conjunta del Compromiso de Ginebra por los Derechos Humanos en la Acción Climática.

En el marco del proyecto ADAPTUR. SECTUR trabajó en conjunto con el Gobierno del Estado de Jalisco en la elaboración de la “Estrategia de Integración de la Biodiversidad en el Sector Turismo del Estado de Jalisco” (IBIOTURJAL). Con esta estrategia el Estado de Jalisco busca ser uno de los pioneros líderes en el desarrollo turístico sustentable donde se establezcan bases y soluciones para que los actores clave de los sectores Turismo y Medio Ambiente incorporen la conservación y restauración de la biodiversidad como eje central de las políticas, programas y acciones de productos y servicios turísticos.

Asimismo, en mayo de 2022 se elaboró una propuesta para el desarrollo y fortalecimiento de capacidades, así como la elaboración de diálogos legislativos enfocados a integrar elementos clave sobre adaptación basada en ecosistemas en el sector turismo y cambio climático, en el H. Congreso del Estado de Nayarit

## Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 4

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	Superficie de bosques, selvas y manglares de México	21.70%	23.50%	29.60%	41.75%	61.75%	100%
Parámetro 1	Superficie terrestre para la captura de carbono	37.50%	N/A	N/D	N/A	N/D	N/D



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

	conservada o con uso sustentable						
Parámetro 2	Niveles críticos de concentraciones de partículas menores a 2.5 micrómetros (PM2.5) en aire ambiente	0	N/D	N/D	N/D	N/D	1

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

# 4

## ANEXO



## 4- Anexo.

### Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros

**Objetivo prioritario 1. Fortalecer la resiliencia y capacidades adaptativas de la población ante los impactos negativos del cambio climático, considerando un enfoque de prevención, atención, particularmente de las comunidades más vulnerables**

#### 1.1

#### Meta para el bienestar objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	1.1 Fortalecimiento de capacidades adaptativas de los municipios para responder al cambio climático.		
Objetivo prioritario	Disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de la población, los ecosistemas y su biodiversidad, así como de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica mediante el impulso y fortalecimiento de los procesos de adaptación y el aumento de la resiliencia.		
Definición	El indicador mide la ocurrencia de intervenciones en las variables que lo componen. Cada intervención se atribuye a un elemento que fortalece la capacidad adaptativa institucional ante el cambio climático del municipio, de acuerdo con el cálculo de la capacidad adaptativa en el ANVCC.		
Nivel de desagregación	Nacional	Nivel de desagregación	Bienal
Tipo	Impacto	Tipo	Periódico
Unidad de medida	Número Instrumentos de política para la Capacidad Adaptativa de los municipios	Unidad de medida	Enero-diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales RJJ.- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

<p><b>Método de cálculo</b></p>	$IFCA = \sum ICAM_{Año}$ $ICAM_{Año} = (ARM + PCM + CPC + SICSN)$ <p>Donde:</p> <p>IFCA= Indicador de Fortalecimiento de la Capacidad Adaptativa            ICAM_año= Instrumentos de política para la Capacidad Adaptativa por municipio en el año de reporte.</p> <p>ARM= El municipio cuenta con un Atlas de Riesgo Municipal.            PCM= El municipio cuenta con un Programa de Protección Civil o un Plan de Contingencia Municipal.            CPC= El municipio cuenta con un Consejo o Comité de Protección Civil.            SICSN= El municipio mantuvo o aumentó su superficie bajo algún instrumento de conservación de sistemas naturales.</p>				
<p><b>Observaciones</b></p>	<p>Fortalecimiento de la capacidad adaptativa municipal se integra de los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Integración de cuatro variables binarias (si=1, no=0) basadas en los siguientes criterios respecto a la línea base de 2018 y agregadas a nivel municipal:               <ol style="list-style-type: none"> <li>ARM= El municipio cuenta con un Atlas de Riesgo Municipal.</li> <li>PCM= El municipio cuenta con un Programa de Protección Civil o un Plan de Contingencia Municipal.</li> <li>CPC= El municipio cuenta con un Consejo o Comité de Protección Civil.</li> <li>SICSN= El municipio mantuvo o aumentó su superficie bajo algún instrumento de conservación de sistemas naturales.</li> </ol> </li> </ol> <p>Al respecto, la suma de las respuestas permite la cuantificación de la capacidad adaptativa actual de cada municipio respecto a las variables consideradas y la suma de los ICA de todos los municipios es el FCA nacional.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cuantificación del número de municipios que aumentaron su capacidad adaptativa con respecto a la línea base.</li> </ol> <p>Nota: Se considera que aumentan su capacidad adaptativa si tienen un valor mayor a cero en por lo menos una de las variables.</p> <p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se considera a los municipios que tienen un atlas de riesgo con mapa de: inundación, deslaves o sequía.</li> <li>Se considera a los municipios con Plan de contingencias.</li> <li>Se considera a los municipios con aumento o mantenimiento de la superficie bajo alguno de los siguientes instrumentos de conservación: Área Natural Protegida (ANP, sea Federal, Estatal o Municipal), Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) y Área con Pago por Servicios Ambientales (PSA).</li> <li>Se consideran 4 pasos en la consecución de cualquiera de las cuatro variables: a) Diseño; b) Planeación; c) Expedición; d) Implementación. Con cualquiera de los tres primeros pasos cumplido, se contabiliza el incremento de capacidad adaptativa.</li> </ol>				
<p>SERIE HISTÓRICA</p>					
<p>Valor de la línea base 2018</p>	<p>Resultado 2019</p>	<p>Resultado 2020 <sup>P/</sup></p>	<p>Resultado 2021</p>	<p>Resultado 2022</p>	<p>Meta 2024</p>
<p>280</p>	<p>NA</p>	<p>364</p>	<p>NA</p>	<p>529</p>	<p>360</p>
<p>Nota sobre la Línea base</p>			<p>Nota sobre la Meta 2024</p>		



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

De acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, 273 municipios son altamente vulnerables. A continuación, se clasifican a partir de la cantidad de instrumentos de política climática relevantes para su adaptación al cambio climático:

- 0 = 86 municipios
- 1 = 112 municipios
- 2 = 60 municipios
- 3 = 12 municipios
- 4 = 3 municipios

Tomando en cuenta la información desagregada, el total de municipios altamente vulnerables, se buscará incidir en 270 municipios que muestran áreas de oportunidad para el fortalecimiento de su capacidad adaptativa.

Incrementar la capacidad adaptativa considerando el universo de los municipios altamente vulnerables al cambio climático del país.

De acuerdo con la Contribución Nacionalmente Determinada, se tiene como compromiso al 2030 fortalecer la capacidad de adaptación de los municipios altamente vulnerables al cambio climático.

## SERIE HISTÓRICA DE VARIABLES

			2019	2020	2021	2022	2024	Fuente de información
<b>Nombre variable 1</b>	Número de municipios con ningún instrumento de los siguientes:  Atlas de riesgos Municipales, programas de protección civil o un plan de contingencia Municipal, Consejo o Comité de protección civil, instrumento de conservación de sistemas naturales.	<b>Valor variable 1</b>						INEGI CENAPRED
			N/A	69	N/A	16	N/D	
<b>Nombre variable 2</b>	Número de municipios con un instrumento de los siguientes:  Atlas de riesgos Municipales, programas de protección civil o un plan de contingencia Municipal, Consejo o Comité de protección civil, instrumento de conservación de sistemas naturales.	<b>Valor variable 2</b>						INEGI
			N/A	90	N/A	85	N/D	
			2019	2020	2021	2022	2024	INEGI



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

<p><b>Nombre variable 3</b></p>	<p>Número de municipios con dos instrumentos de los siguientes:  Atlas de riesgos Municipales, programas de protección civil o un plan de contingencia Municipal, Consejo o Comité de protección civil, instrumento de conservación de sistemas naturales.</p>	<p><b>Valor variable 3</b></p>	N/A	77	N/A	87	N/D	
<p><b>Nombre variable 4</b></p>	<p>Número de municipios con tres instrumentos de los siguientes:  Atlas de riesgos Municipales, programas de protección civil o un plan de contingencia Municipal, Consejo o Comité de protección civil, instrumento de conservación de sistemas naturales.</p>	<p><b>Valor variable 4</b></p>	2019	2020	2021	2022	2024	<p>CONANP CONAFOR</p>
<p><b>Nombre variable 5</b></p>	<p>Número de municipios con cuatro instrumentos de los siguientes:  Atlas de riesgo Municipal, programa de protección civil o un plan de contingencia Municipal, Consejo o Comité de protección civil, instrumento de conservación de sistemas naturales.</p>	<p><b>Valor variable 5</b></p>	2019	2020	2021	2022	2024	<p>CONANP CONAFOR</p>
<p><b>Sustitución en método de cálculo</b></p>	<p>273 municipios altamente vulnerables al cambio climático de acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático</p> <p>IFCA 2018= ICAM (0) x 86 municipios + ICAM (1) x 112 municipios + ICAM (2) x 60 municipios + ICAM (3) x 12 municipios + ICAM (4) x 3 municipios IFCA 2018= 0+112+120+36+12=280</p> <p>IFCA 2020= ICAM (0) x 69 municipios + ICAM (1) x 90 municipios + ICAM (2) x 77 municipios + ICAM (3) x 28 municipios + ICAM (4) x 9 municipios IFCA 2020= 0+90+154+84+36 = 364</p>							



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

IFCA 2022= ICAM (0) x 16 municipios + ICAM (1) x 85 municipios + ICAM (2) x 87 municipios + ICAM (3) x 70 municipios + ICAM (4) x 15 municipios  
 IFCA 2020= 0+85+174+210+60 = 529

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

## 1.2

### Parámetro 1 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
<b>Nombre</b>	1.2 Formulación y publicación de la Política Nacional de Adaptación (NAP, por sus siglas en inglés)		
<b>Objetivo prioritario</b>	Disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de la población, los ecosistemas y la biodiversidad, así como de los sectores productivos y la infraestructura estratégica mediante el impulso y fortalecimiento de los procesos de adaptación y el aumento de la resiliencia		
<b>Definición</b>	Mide el avance del diseño, integración, publicación y difusión de la NAP, la cual será elaborada en el marco del Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC) con el objetivo de establecer la ruta de implementación del componente de adaptación de la Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC, por sus siglas en ingles).		
<b>Nivel de desagregación</b>	Nacional	<b>Nivel de desagregación</b>	Nacional
<b>Tipo</b>	Gestión	<b>Tipo</b>	Gestión
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje
<b>Dimensión</b>	Eficacia	<b>Disponibilidad de la información</b>	Marzo del año siguiente
<b>Tendencia esperada</b>	Ascendente	<b>Unidad responsable de reportar el avance</b>	Dirección General de Políticas para el Cambio Climático.
<b>Método de cálculo</b>	$\text{Avance NAP} = [(\text{Fase 1: Diseño} \cdot 0.25) + (\text{Fase 2: Integración} \cdot 0.60) + (\text{Fase 3: Publicación y fusión} \cdot 0.15)] \cdot 100$ <p>Fase 1: Diseño = 25%            Fase 2: Integración = 60%            Fase 3: Publicación y difusión = 15%</p>		
<b>Observaciones</b>	Los resultados de la formulación y publicación de la NAP serán: 1.- Marco conceptual y estructura de los componentes y cronograma; 2.- Documento demostrativo de actividades y procesos (reuniones, foros, diálogos), y 3.- Documento final con diseño editorial impreso, en formato electrónico y difusión en medios electrónicos oficiales. El resultado para las fases será dicotómico: =1 cuando se haya elaborado y =0 mientras no se lleve a cabo.		



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

De esta manera el resultado nos llevará al 100%								
SERIE HISTÓRICA								
Valor de la línea base 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024			
0%	0%	0%	27.5%	85%	31			
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024					
Considerando que la contribución Nacionalmente Determinada se estableció a partir de las reformas a la Ley General de Cambio Climático en junio de 2018, actualmente se presenta un valor igual a "cero", por tanto, no se cuenta con datos históricos por ser un indicador nuevo.			El 100% corresponde a la conclusión de las actividades de: diseño, integración y publicación y difusión de la NAP.					
SERIE HISTÓRICA DE VARIABLES								
Nombre variable 1	Diseño de la NAP	Valor variable 1	2019	2020	2021	2022	2024	Fuente de información
			0	0	50%	100%	N/D	DGPCC
Nombre variable 2	Integración de componentes y actividades de la NAP	Valor variable 2	2019	2020	2021	2022	2024	DGPCC
			0	0	25%	100%	N/D	
Nombre variable 3	Publicación y difusión de la NAP	Valor variable 3	2019	2020	2021	2022	2024	DGPCC
			0	0	0	0	N/D	
Sustitución en método de cálculo	Avance NAP = (Diseño 0*.25) + (Integración 0*.60) + (Publicación 0*.15) = 0							

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## 1.3

### Parámetro 2 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR					
Nombre	Índice de fortalecimiento de capacidades adaptativas en municipios vulnerables al cambio climático.				
Objetivo prioritario	Disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de la población, los ecosistemas y la biodiversidad, así como de los sectores productivos y la infraestructura estratégica mediante el impulso y fortalecimiento de los procesos de adaptación y el aumento de la resiliencia.				
Definición	El índice refleja la implementación de acciones para el desarrollo de capacidades adaptativas y su calidad en municipios identificados como vulnerables al cambio climático.				
Nivel de desagregación	Nacional	Nivel de desagregación	Anual		
Tipo	Estratégico	Tipo	Periódico		
Unidad de medida	índice	Unidad de medida	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo del año siguiente		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) - SEMARNAT		
Método de cálculo	$\text{Índice de fortalecimiento de capacidades adaptativas en municipios vulnerables al cambio climático} = ((\text{Eventos de sensibilización y formación de capacidades para la adaptación al cambio climático en un año particular} / \text{Eventos de sensibilización y formación de capacidades para la adaptación al cambio climático en el año base (2021)} \times 0.7) + (\text{Calidad de los eventos realizados} \times 0.3))$				
Observaciones	El ANVCC identifica 273 municipios con de alta y muy alta vulnerabilidad actual y futura al cambio climático. La calidad de los eventos se evalúa de 0 a 10 a través de cuestionarios que se promedian para obtener la calidad del evento. El promedio de los promedios de cada categoría se estandariza y la máxima calificación de calidad a obtener es 0.3. El valor del índice puede oscilar entre 0 y valores mayores a 1. Esto ocurre cuando el número de eventos en un año particular supera a los realizados en el año base (2018).				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
0	0	0	0.985	4.49	N/D
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Es 0 porque es un parámetro nuevo. A partir del 2021 se tendrá un primer valor con el que se calcularán los siguientes reportes.								
SERIE HISTÓRICA DE VARIABLES								
Nombre variable 1	Número de eventos de sensibilización y formación de capacidades para la adaptación al cambio climático en un año particular	Valor variable 1	2019	2020	2021	2022	2024	Fuente de información
		0	0	5				CECADESU-SEMARNAT
Nombre variable 2	Número de eventos de sensibilización y formación de capacidades para la adaptación al cambio climático en el año base.	Valor variable 2	2019	2020	2021	2022	2024	CECADESU-SEMARNAT
		0	0	5				
Nombre variable 3	Calidad de los eventos realizados	Valor variable 3	2019	2020	2021	2022	2024	CECADESU-SEMARNAT
		0	0	0.95				
Sustitución en método de cálculo	Índice de fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático en municipios vulnerables = $((5/5 \times 0.7) + (0.95 \times 0.3)) = 0.985$							

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Objetivo prioritario 2. Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que abonen a los objetivos de desarrollo sostenible y atiendan la crisis climática, priorizando la generación de cobeneficios ambientales, sociales y económicos**

## 2.1

### Meta para el bienestar objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	2.1 Megatoneladas de CO <sub>2</sub> e mitigadas		
Objetivo prioritario	Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero a fin de generar un desarrollo con bienestar social, bajo en carbono y que proteja la capa de ozono, basado en el mejor conocimiento científico disponible		
Definición	Este indicador permite monitorear las acciones de las Secretarías integrantes de la CICC enfocadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero		
Nivel de desagregación	Administración Pública Federal (APF)	Nivel de desagregación	Administración Pública Federal (APF)
Tipo	Estratégica	Tipo	Estratégica
Unidad de medida	Megatoneladas	Unidad de medida	Megatoneladas
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Abril
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	INECC SEMARNAT Dirección General de Políticas para el Cambio Climático
Método de cálculo	STF(t)= Superficie de tierras forestales que permanece como tierras forestales en el año t Las STF se estimarán conforme la metodología del Sistema Satelital de Monitoreo Forestal (SAMOF), considerando el enfoque de muestreo sistemático que implementa la CONAFOR  El método de cálculo considera lo establecido en el capítulo 3 del volumen 4 de las Directrices del IPCC 2006, en el sector Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura.		
Observaciones	Se espera una tendencia descendente del indicador, pero con una velocidad de decremento menor respecto al escenario observado hasta la fecha. Los valores presentados a continuación provienen de la Sexta Comunicación Nacional y el Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de Naciones Unidas		



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

sobre Cambio Climático, cuyo insumo cartográfico son las Series de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI. No existe certidumbre que la Serie 7 del INEGI sea publicada consistentemente con los requerimientos temporales y técnicos de este indicador. Por ello, los valores se actualizarán con las metodologías del SAMOF de la CONAFOR, que aseguran consistencia metodológica en todos los periodos de monitoreo.								
SERIE HISTÓRICA								
Valor de la línea base 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022 <sup>P/</sup>	Meta 2024			
0	13.29	32.27	61.55	3.03	100			
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024					
La línea base de esta meta para el bienestar es tomada como cero, ya que la mitigación de GEI representa las acciones que la APF realizará en el transcurso de la presente administración			N/A					
SERIE HISTÓRICA DE VARIABLES								
Nombre variable 1	Emisiones mitigadas en el sector energía, petróleo y gas	Valor variable 1	2019	2020	2021	2022	2024	Fuente de información
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	SENER CFE PEMEX
Nombre variable 2	Emisiones mitigadas de las unidades responsables de los sectores, residuos e industrial.	Valor variable 2	2019	2020	2021	2022	2024	SEMARNAT CONAGUA
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 3	Emisiones mitigadas en los sectores agropecuario, forestal y uso del suelo	Valor variable 3	2019	2020	2021	2022	2024	SADER BIENESTAR CONAFOR* CONANP*
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 4	Emisiones mitigadas en acciones de los sectores residencial transporte y otros.	Valor variable 4	2019	2020	2021	2022	2024	SICT SEDATU SEMARNAT
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Sustitución en método de cálculo	=0+0+0+0=0							

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- p/: Cifras preliminares.

## 2.2

### Parámetro 1 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR					
Nombre	Emisiones de CO <sub>2</sub> e evitadas por la generación de energías limpias				
Objetivo prioritario	Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero a fin de generar un desarrollo con bienestar social, bajo en carbono y que proteja la capa de ozono, basado en el mejor conocimiento científico disponible				
Definición	El Parámetro mide las emisiones de CO <sub>2</sub> e evitadas por la generación de energías limpias				
Nivel de desagregación	Nacional	Nivel de desagregación	Nacional		
Tipo	Estratégica	Tipo	Estratégica		
Unidad de medida	Megatoneladas	Unidad de medida	Megatoneladas		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Abril		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	SENER Dirección General de Energías Limpias		
Método de cálculo	$e = E_T(\%E_{LR} - \%E_{LB}) FE_{SEN} \left( \frac{1 \text{ Mt}}{1,000,000 \text{ t}} \right)$ <p>e: emisiones de GEI evitadas en el año evaluado            E T: energía total bruta, MWh            %E LR: porcentaje de energía limpia real del año a reportar            %E LB: Porcentaje de energía limpia en el escenario base del año a reportar            FE SEN: factor de emisión del Sistema Eléctrico Nacional, el cual es publicado cada año por la CRE</p>				
Observaciones	El método de cálculo podrá ser usado para todas las fuentes definidas como energías limpias acorde con el artículo 3, fracción XXII, de la Ley de la Industria Eléctrica. El método de cálculo no aplica para los usos de bioenergéticos, el aprovechamiento de metano, de esquilmos agrícolas o residuos sólidos urbanos, las centrales de cogeneración eficiente que usan combustibles fósiles, el uso de caña de azúcar como biomasa y ciertas tecnologías consideradas de bajas emisiones de carbono, que pueden emitir gases y compuestos de efecto invernadero, en cuyo caso deberán usar el factor de emisión correspondiente para el cálculo.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

0		1		10		16		0		31	
Nota sobre la Línea base						Nota sobre la Meta 2024					
Las metas a partir del año 2017 se calcularon tomando como referencia el factor de emisiones del Sistema Eléctrico Nacional publicado por la CRE en 2018 (Este valor cambia año con año).						Se considera tendencia de proyectos de energías renovables con respecto al PRODESEN 2019-2033					
SERIE HISTÓRICA DE VARIABLES											
Nombre variable 1	Generación Eléctrica del 2018 (MWh)	Valor variable 1	2019	2020	2021	2022	2024	Fuente de información			
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	PRODESEN 2019-2033			
Nombre variable 2	Factor de emisión del 2018 SEN (tCO <sub>2</sub> e/MWh)	Valor variable 2	2019	2020	2021	2022	2024	CRE 2018			
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D				
Nombre variable 3	Porcentaje de energía limpia real	Valor variable 3	2019	2020	2021	2022	2024	PRODESEN 2019-2033			
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D				
Nombre variable 4	Porcentaje de energía limpia del escenario base	Valor variable 4	2019	2020	2021	2022	2024	PRODESEN 2019-2033			
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D				
Sustitución en método de cálculo	2018: $e = (313,978,245 \text{ MWh}) * (22.5\% - 22.5\%) * (0.527 \text{ tCO}_2\text{e} / \text{MWh}) * (1 \text{ MtCO}_2\text{e} / 1,000,000 \text{ tCO}_2\text{e}) = 0 \text{ MtCO}_2\text{e}$ 2019: $e = (321,584,416 \text{ MWh}) * (22.2\% - 21\%) * (0.527 \text{ tCO}_2\text{e} / \text{MWh}) * (1 \text{ MtCO}_2\text{e} / 1,000,000 \text{ tCO}_2\text{e}) = 1 \text{ MtCO}_2\text{e}$ 2020: $e = (317,268,507 \text{ MWh}) * (26.6\% - 21\%) * (0.527 \text{ tCO}_2\text{e} / \text{MWh}) * (1 \text{ MtCO}_2\text{e} / 1,000,000 \text{ tCO}_2\text{e}) = 10 \text{ MtCO}_2\text{e}$ 2021: $e = (328,597,980 \text{ MWh}) * (29.5\% - 20\%) * (0.527 \text{ tCO}_2\text{e} / \text{MWh}) * (1 \text{ MtCO}_2\text{e} / 1,000,000 \text{ tCO}_2\text{e}) = 16 \text{ MtCO}_2\text{e}$										
Notas adicionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La SENER considera que el método de cálculo del Parámetro 1 del Objetivo Prioritario 2 no refleja la totalidad de los beneficios en términos de emisiones de CO<sub>2</sub>e evitadas por la generación anual de energías limpias, dado que se enfoca en una diferencia y no en el total de la energía limpia generada. En este sentido, la ficha de la acción puntual 2.1.1. sí refleja en su totalidad los beneficios en términos de emisiones de CO<sub>2</sub>e evitadas por la generación anual total de energías limpias.</li> <li>La SENER puso a consideración de la SEMARNAT replantear un nuevo método de cálculo para este parámetro, sin embargo, ante la negativa rotunda de esa Secretaría a dicha solicitud por la premura del reporte y por los antecedentes, que fueron de conformidad, pero perfectibles en todo momento, se reporta bajo este método de cálculo establecido en la ficha más no el perfectible, las emisiones evitadas bajo las consideraciones siguientes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Se consideró el factor de emisión del método de cálculo igual a 0.527 tCO<sub>2</sub>e/MWh.</li> </ul> </li> </ul>										



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- Se consideran como datos reales los datos preliminares de la serie histórica del PRODESEN 2022-2036, próximo a publicación, de porcentaje de generación por energías limpias de acuerdo con la sección del Reporte Anual de Energías Limpias, energía total y la proyección preliminar de la generación eléctrica en el periodo y que considera la afectación al sector por la pandemia de la COVID-19.

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

## 2.3

### Parámetro 2 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	Emisiones de Carbono Negro mitigadas		
Objetivo prioritario	Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero a fin de generar un desarrollo con bienestar social, bajo en carbono y que proteja la capa de ozono, basado en el mejor conocimiento científico disponible.		
Definición	El indicador mide las reducciones en las emisiones de carbono negro, contaminante climático de vida corta, derivadas de Acciones Puntuales relativas a los sectores agrícola, residencial y comercial, así como en ingenios azucareros.		
Nivel de desagregación	Nacional	Nivel de desagregación	Nacional
Tipo	Estratégico	Tipo	Estratégico
Unidad de medida	Toneladas CN/año	Unidad de medida	Toneladas CN/año
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	INECC Coordinación General de Contaminación y Salud Ambiental
Método de cálculo	Toneladas de CN mitigadas= Emisiones mitigadas en el sector agropecuario + Emisiones mitigadas el sector residencial y comercial + Emisiones mitigadas en ingenios azucareros Emisiones de CN evitadas por dejar de quemar residuos agrícolas $E = 10^{-4} \sum_t^n = (h_i r_i f_i 10 t) \dots$ Mitigación de carbono negro por adopción de energías más limpias en uso residencial y comercial.		



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

$$EM = \sum_{(i,j)=1}^m = A(F_i - F_j) \dots$$

Mitigación de carbono negro por uso de dispositivos de control en ingenios azucareros

$$EIA = 10^{-3} \sum_i^n AiFi (1 - Xi) \dots$$

Donde:

Para quema de residuos agrícolas, E son emisiones evitadas de carbono negro (Ton), n es el número de cultivos cuyos residuos se queman in situ, i es el cultivo cuyos residuos se queman in situ, hi son las hectáreas a nivel nacional del cultivo cuyos residuos se dejan de quemar in situ, r es biomasa del cultivo que permanece in situ después del corte (g/m2) y fi es el factor de emisión de carbono negro por la quema de esa biomasa (mg/g masa-seca), y 10<sup>-4</sup> es un factor por el cambio de unidades.

Para emisiones por uso doméstico y comercial de energía

EM = emisiones mitigadas por el cambio de modo de energía usada en hogares (Ton).  
A = consumo de energía en los hogares y comercios que sustituyeron el modo i de uso de energía por el modo j (MJ).

F = factor de emisión y Fi > Fj (Mg/MJ)

(i,j) es uno de los posibles cambios de modo de uso de energía y el modo j es más eficiente y limpio que el modo i.

Para emisiones por ingenios azucareros.

EIA = Emisiones mitigadas por ingenios azucareros

Ai = Cantidad de bagazo quemado en el ingenio (Toneladas)

Fi = Factor de emisión (kg de CN / Toneladas de masa seca)

Xi = Eficiencia de captura de partículas por el dispositivo de control

## Observaciones

### SERIE HISTÓRICA

Valor de la línea base 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
0	0.482 Gg	N/A	N/D	0	N/D

#### Nota sobre la Línea base

Se parte de una mitigación en ese año igual a cero, debido a que este parámetro se está empezando a medir a partir de este programa. Fuente INECC: <https://www.gob.mx/inecc/documentos/investigaciones-2018-2013-enmateria-de-mitigacion-del-cambio-climatico>

#### Nota sobre la Meta 2024

Sin meta específica

### SERIE HISTÓRICA DE VARIABLES

Nombre variable 1	Emisiones mitigadas residuos agrícolas	Valor variable 1	2019	2020	2021	2022	2024	Fuente de información
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	SADER SEMARNAT



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nombre variable 2	Emisiones mitigadas sector residencial y comercial	Valor variable 2	2019	2020	2021	2022	2024	SEDATU
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 3	Emisiones mitigadas de ingenios azucareros	Valor variable 3	2019	2020	2021	2022	2024	SEMARNAT
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Sustitución en método de cálculo	Toneladas de CN mitigadas 2018 = Emisiones mitigadas en el sector agropecuario + Emisiones mitigadas el sector residencial y comercial + Emisiones mitigadas en Ingenios azucareros Ton de CN mitigadas 2018= 0							

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Objetivo prioritario 3. Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que abonen a los objetivos de desarrollo sostenible y atiendan la crisis climática, priorizando la generación de cobeneficios ambientales, sociales y económicos**

## 3.1

### Meta para el bienestar objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	3.1 Superficie de bosques, selvas y manglares de México.		
Objetivo prioritario	Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que abonen a los objetivos de desarrollo sostenible y atiendan la crisis climática, priorizando la generación de co-beneficios ambientales, sociales y económicos		
Definición	Mide la superficie de tierras forestales correspondientes a las categorías de bosques, selvas y manglares.		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Nacional
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Estratégico
Unidad de medida	Hectáreas (Ha)	Período de recolección de los datos	Hectáreas (Ha)
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio
Tendencia esperada	Descendente	Unidad responsable de reportar el avance	16. Medio Ambiente y Recursos Naturales RHQ.- Comisión Nacional Forestal
Método de cálculo	STF(t)= Superficie de tierras forestales que permanece como tierras forestales en el año t Las STF se estimarán conforme la metodología del Sistema Satelital de Monitoreo Forestal (SAMOF), considerando el enfoque de muestreo sistemático que implementa la CONAFOR  El método de cálculo considera lo establecido en el capítulo 3 del volumen 4 de las Directrices del IPCC 2006, en el sector Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura.		
Observaciones	Se espera una tendencia descendente del indicador, pero con una velocidad de decremento menor respecto al escenario observado hasta la fecha.		



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

<p>Los valores presentados a continuación provienen de la Sexta Comunicación Nacional y el Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, cuyo insumo cartográfico son las Series de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI. No existe certidumbre que la Serie 7 del INEGI sea publicada consistentemente con los requerimientos temporales y técnicos de este indicador. Por ello, los valores se actualizarán con las metodologías del SAMOF de la CONAFOR, que aseguran consistencia metodológica en todos los periodos de monitoreo.</p>								
SERIE HISTÓRICA								
Valor de la línea base 2018	Resultado 2019	Resultado 2020 <sup>p/</sup>	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024			
96,430,414	N/A	N/D	N/A	N/D	95,111,604			
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024					
<p>El valor de la línea base corresponde a la superficie de tierras forestales que permaneció como tierras forestales en el año 2018. Este valor es preliminar y ha sido obtenido con la mejor información disponible proveniente del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero para el sector USCUS de la Sexta Comunicación Nacional y el Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.</p> <p>Este valor será actualizado con datos más recientes del SAMOF de la CONAFOR.</p>			<p>Esta meta fue estimada considerando una reducción de la superficie promedio anual de deforestación bruta del 30% al año 2024, y está armonizada con el indicador "tasa de deforestación bruta a nivel nacional".</p>					
SERIE HISTÓRICA DE VARIABLES								
Nombre variable 1	Superficie de tierras forestales que permanecieron como tierras forestales en el año 2018 (STF)	Valor variable 1	2019	2020	2021	2022	2024	Fuente de información
			N/A	N/D	N/A	N/D	N/D	Sistema Satelital de Monitoreo Forestal (CONAFOR)
Sustitución en método de cálculo	STF= 96,430,414 hectáreas							

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## 3.2

### Parámetro 1 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR					
Nombre	3.2 Superficie terrestre para la captura de carbono conservada o con uso sustentable.				
Objetivo prioritario	Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que abonen a los objetivos de desarrollo sostenible y atiendan la crisis climática, priorizando la generación de cobeneficios ambientales, sociales y económicos.				
Definición	Mide la superficie terrestre nacional que se encuentra bajo algún instrumento de conservación (de carácter federal, estatal o municipal) y uso sustentable de los ecosistemas				
Nivel de desagregación	Nacional	Nivel de desagregación	Nacional		
Tipo	Estratégico	Tipo	Estratégico		
Unidad de medida	Hectáreas (Ha)	Unidad de medida	Hectáreas (Ha)		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16. Medio Ambiente y Recursos Naturales 410.- Dirección General de Planeación y Evaluación		
Método de cálculo	$ST=ST\_ANP+ADVC+APEM+SBOM+SIMFS$ ST= Superficie terrestre bajo distintas modalidades de conservación y uso sustentable ST_ANP= superficie terrestre decretada como ANP de competencia Federal Método de cálculo ADVC= Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación APEM= Áreas protegidas Estatales y Municipales SBOM= superficie bajo otras modalidades de conservación SIMFS= superficie incorporada al manejo forestal sustentable				
Observaciones	La información para la integración del indicador será provista por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONANP</li> <li>• CONAPESCA</li> <li>• Gobiernos de las Entidades Federativas</li> <li>• Gobiernos municipales</li> <li>• CONAFOR</li> <li>• Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos (DGGFS), SEMARNAT</li> </ul> El indicador incluye la superficie de aguas continentales bajo distintas modalidades de conservación y uso sustentable.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Meta
2018	2019	2020 <sup>P/</sup>	2021	2022	2024



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

30,359,006.42 <sup>1/2/</sup>	30,489,790.67 <sup>2/</sup>	31,050,392.30 <sup>2/</sup>	31,219,225.61 <sup>2/</sup>	31,271,124.79 <sup>2/</sup>	NA			
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024					
<b>SERIE HISTÓRICA DE VARIABLES</b>								
Nombre variable 1	Superficie terrestre decretada como Área Natural Protegida (Hectáreas)	Valor variable 1	2019	2020	2021	2022	2024	Fuente de información
			21,379,397.95	21,372,350.00	21,483,510.44	21,503,045.16	N/D	CONANP
Nombre variable 2	Superficie terrestre decretada como Área Natural Protegida Estatal (fuera de ANP Federales) (Hectáreas)	Valor variable 2	2019	2020	2021	2022	2024	Gobiernos de las Entidades Federativas
			4,110,184.98	4,704,649.07	4,704,649.07	4,704,649.07	N/D	
Nombre variable 3	Superficie terrestre decretada como Área Natural Protegida Municipal (Hectáreas)	Valor variable 3	2019	2020	2021	2022	2024	Gobiernos Municipales
			200,145.88	161,874.25	161,874.25	161,874.25	N/D	
Nombre variable 4	Superficie terrestre certificada como Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación y uso sustentable (ADVC)	Valor variable 4	2019	2020	2021	2022	2024	CONANP
			549,899.88	554,452.95	604,157.27	648,585.21	N/D	
Nombre variable 5	Superficie incorporada al manejo forestal sustentable (Hectáreas)	Valor variable 5	2019	2020	2021	2022	2024	CONAFOR y DGGFS, SEMARNAT
			4,250,161.98	4,257,066.03	4,265,034.58	4,252,971.10 <sup>3/</sup>	N/D	
Sustitución en método de cálculo	ST bajo distintas modalidades de conservación y uso sustentable = ND							

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

<sup>1/</sup> La línea base refleja un ajuste en las cifras del indicador para 2018, derivado de una revisión de los datos de la variable "Superficie terrestre certificada como Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación y uso sustentable (ADVC)" y "Superficie incorporada al manejo forestal sustentable".

<sup>2/</sup> El resultado de la superficie total puede incluir más de una de las variables.

<sup>3/</sup> Corresponde a la superficie con autorización vigente al cierre de cada ejercicio fiscal, es decir se descuenta la superficie que pierde vigencia y se adicionan las nuevas autorizaciones que se presentaron en el año n. Lo anterior derivado del estudio que en su momento fue apoyado por la CONAFOR.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## 3.3

### Parámetro 2 del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR					
Nombre	3.3. Niveles críticos de concentraciones de partículas menores a 2.5 micrómetros (PM <sub>2.5</sub> ) en aire ambiente				
Objetivo prioritario	Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que abonen a los objetivos de desarrollo sostenible y atiendan la crisis climática, priorizando la generación de cobeneficios ambientales, sociales y económicos.				
Definición	<p>Nivel crítico es el valor de concentración en el ambiente a partir del cual, el conocimiento científico actual indica que el receptor (población, cultivos, bosques, patrimonio) sufre algún daño por exposición al contaminante.</p> <p>Tendencias decrecientes de la frecuencia y severidad de las excedencias en dicho nivel, indican éxito de las medidas de reducción de emisiones del contaminante o sus precursores.</p>				
Nivel de desagregación	Nacional	Nivel de desagregación	Nacional		
Tipo	Estratégico	Tipo	Estratégico		
Unidad de medida	µg/m <sup>3</sup>	Unidad de medida	µg/m <sup>3</sup>		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	En diciembre del año inmediato siguiente		
Tendencia esperada	Descendente	Unidad responsable de reportar el avance	INECC Coordinación General de Contaminación y Salud Ambiental		
Método de cálculo	<p>Para las estaciones seleccionadas, si el indicador es el promedio de las excedencias acumuladas a lo largo del año respecto al valor crítico de concentración de PM<sub>2.5</sub> en aire ambiente (concentración ambiental establecido por la Organización Mundial de la Salud para protección de la salud humana), entonces:</p> <p>Excedencias acumuladas promedio de nivel crítico de PM<sub>2.5</sub> (EAPPM<sub>2.5</sub>) =</p> $\frac{\sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^m (C_{kj} - C_{PM2.5}^{vc})}{n} \text{ cuando } C_{kj} > C^{vc}$				
Observaciones	<p><math>n</math> es el número de estaciones centinela seleccionadas, <math>m</math> son los días con datos válidos para la estación <math>k</math> en el año.</p> <p><math>C_{kj}</math> es el promedio diario de la concentración de PM<sub>2.5</sub> en el día <math>j</math> en la estación <math>k</math> en µg/m<sup>3</sup>,  <math>C^{vc}</math> es el valor crítico del promedio diario de la concentración de PM<sub>2.5</sub>, en µg/m<sup>3</sup>.</p>				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

1740	1858	1235	N/D	N/D	N/D			
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024					
<b>SERIE HISTÓRICA DE VARIABLES</b>								
Nombre variable	Descripción	Valor variable	2019	2020	2021	2022	2024	Fuente de información
Nombre variable 1	Promedio de excedencias acumuladas en la estación 1	Valor variable 1	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	Informe Nacional de Calidad del Aire
Nombre variable 2	Promedio de excedencias acumuladas en la estación 2	Valor variable 2	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	Informe Nacional de Calidad del Aire
Nombre variable 3	Promedio de excedencias acumuladas en la estación 3	Valor variable 3	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	Informe Nacional de Calidad del Aire
Nombre variable 4	Promedio de excedencias acumuladas en la estación 4	Valor variable 4	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	Informe Nacional de Calidad del Aire
Nombre variable 5	Promedio de excedencias acumuladas en la estación 5	Valor variable 5	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	Informe Nacional de Calidad del Aire
Nombre variable 6	Promedio de excedencias acumuladas en la estación 6	Valor variable 6	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	Informe Nacional de Calidad del Aire
Nombre variable 7	Número de estaciones centinelas seleccionadas	Valor variable 7	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	Informe Nacional de Calidad del Aire
Sustitución en método de cálculo	$EAPP_{m2.5} = \left( \frac{1418+1956+4836+1408+568+255}{6} \right) = \left( \frac{10441}{6} \right) = 1,740$							

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Objetivo prioritario 4. Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno para la instrumentación de la política de cambio climático, priorizando la co-creación de capacidades e inclusión de los distintos sectores de la sociedad con enfoque de derechos humanos**

## 4.1

### Meta para el bienestar objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	4.1 Avance de herramientas de Política de Cambio Climático		
Objetivo prioritario	Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno para la instrumentación de la política de cambio climático, priorizando la co-creación de capacidades e inclusión de los distintos sectores de la sociedad, con enfoque de derechos humanos.		
Definición	El indicador mide el avance en el fortalecimiento de los instrumentos que abonan al cumplimiento de los objetivos de la política climática		
Nivel de desagregación	Nacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero - diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección General de Políticas para el Cambio Climático de la SEMARNAT
Método de cálculo	Suma ponderada del avance en el desarrollo de: 1) Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica; 2) Plataforma SIAT- NDC; y 3) Sistema de Comercio de Emisiones de México Herramientas PCC = [(% avance de ENME) + (% avance SIAT-NDC) + (% avance SCE)] % avance de ENME = [ 0.05(publicación de la ENME) + 0.125(puesta en marcha de proyectos piloto de movilidad eléctrica) + 0.125(convenio de colaboración PROTRAM-BANOBRAS-SEMARNAT para proyectos de movilidad eléctrica)] =0.30		



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

	$\% \text{ avance SIAT-NDC} = [0.10(\text{SIAT-PECC}) + 0.10(\text{SIAT-NDC subnacional}) + 0.05(\text{registro de proyectos voluntarios de reducción de emisiones}) + 0.05(\text{módulo de financiamiento})] = 0.30$ $\% \text{ avance SCE} = [0.1(\text{Publicación del Acuerdo 100\%}) + 0.05(\text{Sesiones de comité consultivo}) + 0.05(\text{cumplimiento de verificación de los participantes del SCE}) + 0.1(\text{inicio de fase operativa})] = 0.40$
--	--

<b>Observaciones</b>	<p>Variables: Publicación de la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica y; desarrollo de la plataforma SIAT-NDC; elaboración de las bases finales para el establecimiento del Sistema de Comercio de Emisiones de México.</p> <p>Cabe señalar que existen variables en el cálculo de avance de esta meta, como la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica, correspondientes a acciones puntuales de otros objetivos prioritarios de este Programa Especial. Por lo que el reporte de dichas acciones abonará a la cuantificación de esta meta.</p>
----------------------	--

## SERIE HISTÓRICA

Valor de la línea base 2018	Resultado 2019	Resultado 2020 <sup>P/</sup>	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024
21.7%	23.5%	29.6%	41.75%	61.75%	100%

### Nota sobre la Línea base

El 21.7% corresponde al avance en los instrumentos señalados Año que deben ser fortalecidos e implementados

### Nota sobre la Meta 2024

## SERIE HISTÓRICA DE VARIABLES

Nombre variable 1	Publicación de Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica	Valor variable 1	2019	2020	2021	2022	2024	Fuente de información
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 2	Proyecto Piloto de Movilidad Eléctrica	Valor variable 2	2019	2020	2021	2022	2024	DGPCC
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 3	Convenio de colaboración PROTRAM-BANOBRAS-SEMARNAT para proyectos de movilidad eléctrica	Valor variable 3	2019	2020	2021	2022	2024	DGPCC
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 2	SIAT-PECC	Valor variable 5	2019	2020	2021	2022	2024	DGPCC
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
	SIAT-NDC subnacional		2019	2020	2021	2022	2024	DGPCC



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nombre variable 3		Valor variable 6	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 4	Registro de proyectos voluntarios de reducción de emisiones	Valor variable 7	2019	2020	2021	2022	2024	DGPCC
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 2	Módulo de financiamiento	Valor variable 8	2019	2020	2021	2022	2024	DGPCC
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 3	Publicación del Acuerdo 100% del SCE	Valor variable 9	2019	2020	2021	2022	2024	DGPCC
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 4	Sesiones de comité consultivo del SCE	Valor variable 10	2019	2020	2021	2022	2024	DGPCC
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 2	Cumplimiento de verificación de los participantes del SCE	Valor variable 11	2019	2020	2021	2022	2024	DGPCC
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 3	Inicio de fase operativa del SCE	Valor variable 12	2019	2020	2021	2022	2024	DGPCC
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Sustitución en método de cálculo	<p><b>2019</b>  Herramientas PCC = [(% avance de ENME) + (% avance SIAT-NDC) + (% avance SCE)]  % avance de ENME = [0.05(35%) + 0.125(0%) + 0.125(0%)] = 0.0175  % avance SIAT-NDC= [0.10(75%) + 0.10(30%) + 0.05(0%) + 0.05(5%)] = 0.1075  % avance SCE= [0.1(100%) + 0.05(20%) + 0.05(0%) + 0.1(0%)] = 0.11  Herramientas PCC = (0.0005+0.015+0.1) = 23.5%</p> <p><b>2020</b>  Herramientas PCC = [(% avance de ENME) + (% avance SIAT-NDC) + (% avance SCE)]  % avance de ENME = [0.05(40%) + 0.125(15%) + 0.125(0%)] = 0.03875  % avance SIAT-NDC= [0.10(80%) + 0.10(40%) + 0.05(10%) + 0.05(10%)] = 0.13  % avance SCE= [0.1(100%) + 0.05(30%) + 0.05(25%) + 0.1(0%)] = 0.1275  Herramientas PCC = (0.03125+0.105+0.0135) = 29.6%</p> <p><b>2021</b>  Herramientas PCC = [(% avance de ENME) + (% avance SIAT-NDC) + (% avance SCE)]  % avance de ENME = [0.05(50%) + 0.125(30%) + 0.125(0%)] = 0.0625  % avance SIAT-NDC= [0.10(85%) + 0.10(50%) + 0.05(50%) + 0.05(90%)] = 0.205  % avance SCE= [0.1(100%) + 0.05(50%) + 0.05(50%) + 0.1(0%)] = 0.15  Herramientas PCC = (0.125+0.205+0.15) = 41.75%</p> <p><b>2022</b>  Herramientas PCC = [(% avance de ENME) + (% avance SIAT-NDC) + (% avance SCE)]</p>							



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

	$\% \text{ avance de ENME} = [0.05(95\%) + 0.125(60\%) + 0.125(0\%)] = 0.122$ $\% \text{ avance SIAT-NDC} = [0.10(100\%) + 0.10(100\%) + 0.05(50\%) + 0.05(100\%)] = 0.275$ $\% \text{ avance SCE} = [0.1(100\%) + 0.05(100\%) + 0.05(100\%) + 0.1(\%20)] = 0.22$ $\text{Herramientas PCC} = (0.122 + 0.275 + 0.22) = 61.75\%$
	Los resultados son acumulados. Representan el avance total al 2021.

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

## 4.2

### Parámetro 1 del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
<b>Nombre</b>	4.2 Transversalización del Enfoque de Género en la Política de Cambio Climático		
<b>Objetivo prioritario</b>	Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno para la instrumentación de la política de cambio climático, priorizando la co-creación de capacidades e inclusión de los distintos sectores de la sociedad con enfoque de derechos humanos.		
<b>Definición</b>	Mide el número de instrumentos de política pública nacional y compromisos internacionales en materia de cambio climático que incorporan criterios de enfoque de género, dividido entre el total de instrumentos de política pública nacional y compromisos internacionales en materia de cambio climático vigentes evaluados.		
<b>Nivel de desagregación</b>	Nacional	<b>Nivel de desagregación</b>	Nacional
<b>Tipo</b>	Estratégico	<b>Tipo</b>	Estratégico
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje	<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje
<b>Dimensión</b>	Eficacia	<b>Disponibilidad de la información</b>	Marzo del año siguiente a la recolección de datos
<b>Tendencia esperada</b>	Ascendente	<b>Unidad responsable de reportar el avance</b>	Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia – SEMARNAT Dirección de Asuntos Internacionales - INECC
<b>Método de cálculo</b>	<p>Enfoque de Género en la Política de Cambio Climático (EGPCC) = Número de instrumentos de política climática con criterios de enfoque de género incluidos / Número total de instrumentos de política climática vigentes evaluados</p> $\text{EGPCC} = \{[(\text{Lenguaje incluyente} \times 0.1) + (\text{Brechas de desigualdad disminuidas} \times 0.3) + (\text{Acciones transformativas incluídas} \times 0.3) + (\text{Medidas afirmativas} \times 0.3)] \times \text{Número de Instrumentos de Política Climática con Criterios de Enfoque de Género}\} / \text{Total de Instrumentos de Política Climática Evaluados}$		



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

<b>Observaciones</b>	<p>Criterios de inclusión del enfoque de género:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Lenguaje incluyente 10%</li> <li>B. Brechas de desigualdad disminuidas 30%</li> <li>C. Acciones transformativas incluidas 30%</li> <li>D. Medidas afirmativas 30%</li> </ul> <p>Instrumentos de política climática a evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Política Nacional de Adaptación</li> <li>2. NDC</li> <li>3. PECC</li> <li>4. BUR 3 Reporte Bienal de Actualización (BUR 3)</li> <li>5. PROMARNAT</li> <li>6. Planes de Acción de Género de Proyectos GEF</li> <li>7. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS</li> <li>8. Proigualdad</li> </ul> <p>Los instrumentos 6, 7 y 8, actualmente cuentan con criterios de enfoque de género.</p>							
<b>SERIE HISTÓRICA</b>								
<b>Valor de la línea base 2018</b>	<b>Resultado 2019</b>	<b>Resultado 2020 <sup>P/</sup></b>	<b>Resultado 2021</b>	<b>Resultado 2022</b>	<b>Meta 2024</b>			
37.5%	N/A	N/D	N/D	N/D	NA			
<b>Nota sobre la Línea base</b>			<b>Nota sobre la Meta 2024</b>					
<b>SERIE HISTÓRICA DE VARIABLES</b>								
<b>Nombre variable 1</b>	Lenguaje Incluyente	<b>Valor variable 1</b>	2019	2020	2021	2022	2024	Fuente de información
		N/A	N/D	N/D	N/D	N/D	SEMARNAT, INECC	
<b>Nombre variable 2</b>	Brechas de desigualdad disminuidas	<b>Valor variable 2</b>	2019	2020	2021	2022	2024	SEMARNAT, INECC
		N/A	N/D	N/D	N/D	N/D		
<b>Nombre variable 3</b>	Acciones transformativas incluidas	<b>Valor variable 3</b>	2019	2020	2021	2022	2024	SEMARNAT, INECC
		N/A	N/D	N/D	N/D	N/D		
			2019	2020	2021	2022	2024	



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Nombre variable 4	Medidas Afirmativas	Valor variable 4	N/A	N/D	N/D	N/D	N/D	SEMARNAT, INECC
Nombre variable 5	Instrumentos con enfoque de género incluido	Valor variable 5	2019	2020	2021	2022	2024	SEMARNAT, INECC
			N/A	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 6	Instrumentos de política climática evaluados	Valor variable 6	2019	2020	2021	2022	2024	SEMARNAT, INECC
			N/A	N/D	N/D	N/D	N/D	
Sustitución en método de cálculo	$EGPCC = \{[(0.1) + (0.3) + (0.3) + (0.3)] \times 3\} / 8\} \times 100$ $EGPCC = \{[(0.3) + (0.9) + (0.9) + (0.9)] / 8\} \times 100 = 37.5\%$							

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

## 4.3

### Parámetro 2 del Objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	4.3 Índice de co-creación de capacidades		
Objetivo prioritario	Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno para la instrumentación de la política de cambio climático, priorizando la co-creación de capacidades e inclusión de los distintos sectores de la sociedad con enfoque de derechos humanos.		
Definición	Medición en el desarrollo de capacidades y sensibilización, comunicación e involucramiento en materia de cambio climático, con inclusión de los conocimientos y saberes de los diversos actores de la sociedad.		
Nivel de desagregación	Nacional	Nivel de desagregación	Nacional
Tipo	Estratégico	Tipo	Estratégico
Unidad de medida	índice	Unidad de medida	índice
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Marzo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Dirección General de Políticas para el Cambio Climático



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Método de cálculo	Índice de co-creación de capacidades= (Redes de colaboración x 0.2) + (Orientación presupuestal y financiamiento x 0.2) + (Formación y herramientas científicas x 0.2) + (Educación x 0.2) +(Comunicación, difusión y divulgación x 0.2)							
Observaciones	La calidad de los eventos o de los instrumentos en la materia se evaluará (en un rango de 0 a 10) a través de cuestionarios que se entregarán a sus diferentes usuarios, los cuales se promediarán para obtener la calidad del evento o instrumento. El promedio de los promedios de cada categoría se estandariza de tal manera que la máxima calificación de calidad que se puede obtener (es decir, 10) siempre asumirá en el índice un valor de 0.2. El valor del índice puede oscilar entre 0 y la unidad.							
SERIE HISTÓRICA								
Valor de la línea base 2018	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024			
0	N/D	N/D	N/D	N/D	1			
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024					
El índice es una propuesta nueva, por lo que no se cuenta con datos históricos								
SERIE HISTÓRICA DE VARIABLES								
Nombre variable 1	Redes de colaboración	Valor variable 1	2019	2020	2021	2022	2024	Fuente de información
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	SEMARNAT
Nombre variable 2	Orientación presupuestal	Valor variable 2	2019	2020	2021	2022	2024	SEMARNAT
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 3	Formación y herramientas científicas	Valor variable 3	2019	2020	2021	2022	2024	SEMARNAT
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 4	Educación	Valor variable 4	2019	2020	2021	2022	2024	SEMARNAT
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Nombre variable 5	Comunicación, difusión y divulgación	Valor variable 5	2019	2020	2021	2022	2024	SEMARNAT
			N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	
Sustitución en método de cálculo	Índice de co-creación de capacidades = (0 x 0.2) + (0 x 0.2) + (0 x 0.2) + (0 x 0.2) + (0 x 0.2) = 0							

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares

# 5

## GLOSARIO



## 5- Glosario

**Adaptación:** Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos.

**Área Natural Protegida (ANP):** Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

**Atlas de riesgo:** documento dinámico cuyas evaluaciones de riesgo en regiones o geografías vulnerables consideran los actuales y futuros escenarios climáticos

**Biodiversidad:** La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

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

**Carbono negro:** material particulado producido por la combustión incompleta de combustibles fósiles o de biomasa, y que contribuye al calentamiento global como contaminante climático de vida corta.

**Contaminantes climáticos de vida corta (CCVC):** Llamados también forzadores climáticos de vida corta, son aquellos compuestos de efecto invernadero, gases, aerosoles o partículas de carbono negro, cuya vida media en la atmósfera después de ser emitidos se estima en semanas o hasta décadas, en un rango siempre inferior a la vida media del bióxido de carbono, estimada ésta última en 100 o más años.

**Contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC):** conjunto de objetivos y metas, asumidas por México, en el marco del Acuerdo de París, en materia de mitigación y adaptación al cambio climático para cumplir los objetivos a largo plazo de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

**Desarrollo sustentable:** El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

**Dióxido de carbono:** gas que existe espontáneamente y también como subproducto del quemado de combustibles fósiles procedentes de depósito de carbono de origen fósil, como el petróleo, el gas o el carbón, de la quema de biomasa o de los cambios de uso de Tierra y los procesos industriales. Es el gas de efecto invernadero antropológico que más afecta el equilibrio radiativo de la Tierra.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

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

**Economía baja en carbono:** conjunto de actividades productivas y de intercambio, que logra desacoplar el crecimiento económico del aumento de sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), lo que permite un crecimiento sustentable y socialmente incluyente. No representa un obstáculo al desarrollo, sino un cambio en las formas de producción de generación y de uso de energía para reducir las emisiones contaminantes.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

**Emisión:** Liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo de tiempo específicos.

**Exposición:** es la naturaleza y el grado al cual está expuesto un sistema de variaciones climáticas considerables.

**Fenómeno hidrometeorológico extremo:** la ocurrencia de un valor de una variable meteorológica o climática, por encima (o por debajo) de un valor de umbral cercano al extremo superior e inferior, y de la serie de valores observados de la variable.

**Gestión integral de riesgos:** el conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en un proceso permanente de construcción, que involucra a los 3 niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la realización de acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados al logro de pautas de desarrollo sostenible, que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezca las capacidades de resiliencia o resistencia de la sociedad. Involucra las etapas de: identificación de los riesgos y su proceso de formación, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio y recuperación y reconstrucción.

**Gas de efecto invernadero:** Aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja.

**Humedales:** Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos.

**Justicia ambiental:** La obtención de una solución jurídica oportuna a un conflicto ambiental determinado, tomando en cuenta que todas las personas deben partir de las mismas condiciones para acceder a la justicia ambiental.



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

**Mitigación:** Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero.

**Ordenamiento ecológico:** Es el instrumento de política ambiental cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

**Restauración:** Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

**Servicios ambientales:** Son los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas, necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para que proporcionen beneficios al ser humano.

**Sumidero:** Cualquier proceso, actividad o mecanismo que retira de la atmósfera un gas de efecto invernadero y o sus precursores y aerosoles en la atmósfera incluyendo en su caso, compuestos de efecto invernadero.

**Vulnerabilidad:** Nivel a que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar los efectos adversos del Cambio Climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos: La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.

# 6

## **SIGLAS Y ABREVIATURAS**



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

## 6.- Siglas y abreviaturas

ANR	Atlas Nacional de Riesgo
ASEA	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente
BIENESTAR	Secretaría de Bienestar
BUR	Informe Bienal de actualización
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CICC	Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
DOF	Diario Oficial de la Federación
ECCBio	Explorador de cambio Climático y Biodiversidad
ENAREDD	Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Estrategia nacional para la Conservación de Suelo y Uso Sustentable de los
ENCUSP	Polinizadores
ENME	Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica
GEI	Gases de efecto invernadero
GIACT-CT	Grupo Interinstitucional de Análisis y Coordinación para Ciclones Tropicales
GYCEI	gases y compuestos de efecto invernadero
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Información
NDC	Contribución Determinada a nivel Nacional
ODS	Objetivos del Desarrollo Sostenible
RENE	Registro Nacional de Emisiones
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SAMOF	Sistema Satelital de Monitoreo Forestal
SCE	Sistema de Comercio de Emisiones
SECTUR	Secretaría de Turismo
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SIAT-PECC	Sistema de Información de la Agenda de Transparencia del Programa Especial de Cambio Climático
SIAT-Subnacional	Sistema de Información de la Agenda de Transparencia de Acciones Climáticas a Nivel Subnacional



# MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SICT	Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transporte
SINACC	Sistema Nacional de Cambio Climático
SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores
SSPC	Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana
ZRP	Zonas de Refugio Pesquero