



**Conjunto de indicadores que  
conforme al Artículo 100 de la Ley  
General de Cambio Climático  
orientan la evaluación de la Política  
Nacional de Cambio Climático**



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**INECC**  
INSTITUTO NACIONAL  
DE ECOLOGÍA Y  
CAMBIO CLIMÁTICO

## COORDINACIÓN DE EVALUACIÓN

**Presidenta:**

María Amparo Martínez Arroyo

**Consejeras y Consejeros Sociales:**

Raquel Gutiérrez Nájera

Luisa Idelia Manzanares Papayanopoulos

María Eugenia Ibararán Viniegra

Jorge Marcial Islas Samperio

Alejandro José López Feldman

Felipe Adrián Vázquez Gálvez

## SECRETARÍA TÉCNICA DE LA COORDINACIÓN DE EVALUACIÓN

**José Francisco Pérez de la Torre**

Coordinador General

**Beatriz Carolina Corral Osuna**

Directora de Planeación y Gestión de Evaluaciones

**Ernesto Ruíz Gutiérrez**

Subdirector de Gestión de Evaluaciones

**Jesús Iván Muñoz Díaz**

Jefe de Departamento de Seguimiento de Evaluaciones

**Zaira Daniela Martínez Susano**

Profesional Ejecutiva

**María Magdalena Infante Jacobo**

Coordinadora de Profesionales Dictaminadores

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos los comentarios realizados por parte de las personas integrantes de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y del Consejo de Cambio Climático realizados durante el proceso de revisión y validación de este conjunto de indicadores.

Se permite la reproducción total o parcial del documento, en cualquier forma o medio, con propósitos educativos y de difusión, sin fines de lucro, sin que sea necesario obtener autorización expresa por parte del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, siempre y cuando se cite debidamente la fuente.

**Se sugiere citar como:**

INECC. 2021. Sistema de Indicadores de la Política Nacional de Cambio Climático. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Ciudad de México.

**Imagen de portada:** Pastor, E. D., (2021). Academic rigor, journalistic flair. Disponible en: <https://theconversation.com/inteligencia-artificial-para-aumentar-la-resiliencia-ante-los-desastres-climaticos-153744>

D. R. © Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Septiembre 2021. Boulevard Adolfo Ruíz Cortines No. 4209 Col. Jardines en la Montaña, Alcaldía Tlalpan, Ciudad de México C.P. 14210. <https://www.gob.mx/inecc>

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	3
LISTA DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.....	4
<b>1. OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>5</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>3. INDICADORES ESTRATÉGICOS DE EFICIENCIA E IMPACTO.10</b>	
INDICADORES DE EFICIENCIA.....	10
INDICADORES DE IMPACTO.....	11
<b>4. EL CARÁCTER ESTRATÉGICO DEL SISTEMA DE INDICADORES.....</b>	<b>12</b>
VISIÓN DE LARGO PLAZO.....	12
VINCULACIÓN A OBJETIVOS Y METAS DE LA POLÍTICA NACIONAL.....	12
SUSTENTO EN UNA BASE LEGAL QUE FAVORECE SU INSTRUMENTACIÓN, MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	12
<b>5. NOMENCLATURA EMPLEADA PARA LOS INDICADORES.....</b>	<b>13</b>
<b>6. INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.....</b>	<b>14</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>17</b>
MAPA DE LA TEORÍA DEL CAMBIO DE LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	18
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>19</b>
VINCULACIÓN DE LOS INDICADORES CON LOS OBJETIVOS DE LA PNCC Y LAS CONDICIONES Y PRECONDICIONES DE LA TDCPNCC.....	20
<b>ANEXO 3.....</b>	<b>21</b>
FICHAS TÉCNICAS DE LOS INDICADORES DE POLÍTICA DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	22
<b>ANEXO 4.....</b>	<b>68</b>
INSTRUCCIONES PARA REGISTRO DE INFORMACIÓN EN LA FICHA DEL INDICADOR.....	69

## Lista de Acrónimos y Abreviaturas

ANP	Áreas Naturales Protegidas
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CICC	Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
CDN	Contribución Determinada a Nivel Nacional
CRE	Comisión Reguladora de Energía
C3	Consejo de Cambio Climático
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
ENCC	Estrategia Nacional para el Cambio Climático
GEI	Gases de efecto invernadero
GYCEI	Gases y Compuestos de Efecto Invernadero
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGYCEI	Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero
IPCC	Panel Intergubernamental del Cambio Climático
LGCC	Ley General de Cambio Climático
PECC	Programa Especial de Cambio Climático
PIB	Producto Interno Bruto
PNCC	Política Nacional de Cambio Climático
PROMARNAT	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales
RAEL	Reporte de Avance de Energías Limpias de la Secretaría de Energía
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SIE	Sistema de Información Energética
TdC	Teoría del Cambio
TdCPNCC	Teoría del Cambio de la Política Nacional de Cambio Climático

## 1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo del sistema de indicadores de eficiencia e impacto es guiar y orientar la evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) conforme al artículo 100 de la Ley General de Cambio Climático (LGCC).

La LGCC establece la responsabilidad de desarrollar dichos indicadores a la Coordinación de Evaluación, a la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), al Consejo de Cambio Climático (C3) y al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Con apego a dicho marco legal, el sistema de indicadores que aquí se establece permite apreciar, de manera clara y a la vez sencilla, datos relevantes y estratégicos para el seguimiento y evaluación de la política climática.

En este documento se presenta el conjunto de indicadores en materia de mitigación y adaptación al Cambio Climático que se vinculan con políticas o intervenciones gubernamentales que inciden dichos ámbitos y respecto de los cuales la Coordinación de Evaluación tiene la facultad de revisar mediante el proceso de evaluación de la política climática también normado por la LGCC.

La Coordinación de Evaluación – compuesta por seis consejeros y consejeras sociales y la persona que ocupa la titularidad del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) – aprobó este conjunto de indicadores en su sesión del día 16 de julio de 2020. Asimismo, la CICC aprobó los indicadores en su primera sesión ordinaria del 6 de agosto de 2020 mediante el Acuerdo 5.I/2020, el INEGI mediante oficio número 100.SNIGMAOTU/CESNIGMAOTU/091/2021 de fecha 30 de julio de 2021 y el C3 mediante sesión extraordinaria de fecha 13 de septiembre de 2021.

## 2. INTRODUCCIÓN

La LGCC establece que la PNCC estará sujeta a evaluación periódica y sistemática a través de la Coordinación de Evaluación, tomando en consideración los Informes de Evaluación del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), así como las evaluaciones periódicas establecidas dentro del Acuerdo de París, para proponer en su caso, su modificación, adición, o reorientación total o parcialmente (art. 98 de la LGCC). Así, el proceso de evaluación tiene que desarrollarse conforme a los conocimientos más recientes sobre el cambio climático, sobre las emisiones y sobre las acciones de adaptación que se desarrollan para enfrentar este fenómeno global que tiene su principal esfera de manifestación en el ámbito local.

En cumplimiento del Acuerdo de París, que entró en vigor en noviembre de 2016, la comunidad internacional ha adoptado contribuciones determinadas a nivel nacional que cristalizan el Principio de Responsabilidades Comunes pero Diferenciadas planteado en el Derecho Internacional. Con esto, se hace objetiva la responsabilidad de cada Estado de frente al cambio climático, considerado uno de los problemas ambientales más importantes en la actualidad y definido como todo cambio significativo en el sistema climático del planeta, que permanece por décadas o más tiempo, el cual puede darse por causas naturales, o como resultado de actividades humanas.

El cambio climático afecta a la mayor parte de la población, sobremanera a los más pobres y a las personas con mayores carencias sociales y vulnerabilidad frente a los fenómenos vinculados a las anomalías climáticas. De manera específica, las mujeres, los grupos más pobres de la sociedad y las personas con condiciones de salud comprometida son quienes resienten mayormente los efectos adversos del cambio climático y de la degradación ambiental en aire, agua y suelo, sin dejar de lado las afectaciones a los sectores productivos y a la economía en general.

Derivado de lo anterior, en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024<sup>1</sup>, se plasma de manera particular para México que el cambio climático trastoca distintas esferas de la sociedad por lo que sus efectos se expresan en afectaciones que se manifiestan en daños a la salud y la seguridad alimentaria, la disponibilidad y calidad del agua y el desarrollo de las actividades productivas en las que se estima que alrededor del 68 por ciento de la población y el 71 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) están expuestos a sus efectos negativos.

---

<sup>1</sup> Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020)

Ante ello, la LGCC establece objetivos de política para la mitigación y la adaptación a este fenómeno global (arts. 28 – 34 de la LGCC) orientados al fortalecimiento de la acción climática para transitar a una economía baja en carbono, así como fomentar la resiliencia de la población, los ecosistemas, los sistemas productivos y la infraestructura. De igual manera, establece objetivos para la evaluación de la PNCC, encomienda cuyo liderazgo corresponde a la Coordinación de Evaluación (art. 98 de la LGCC).

La LGCC determina en su artículo 100 que la Coordinación de Evaluación, junto con el C3, la CICC y el INEGI desarrollarán el conjunto de lineamientos, criterios e indicadores de eficiencia e impacto que guiarán u orientarán la evaluación de la PNCC.

Por lo que hace a la aprobación de los Lineamientos y Criterios Específicos para la Evaluación de la PNCC<sup>2</sup> estos fueron aprobados por la CICC mediante acuerdo 6.I/2016 tomado en su primera sesión ordinaria celebrada el 8 de abril de 2016; el INEGI aprobó dicho documento mediante oficio 805/89/2016 de fecha 6 de abril y en el caso del C3 en su sesión de fecha 1 de abril de ese mismo año. Con la aprobación de dicho documento, únicamente quedaba como tarea pendiente, para dar cumplimiento al art. 100 en su totalidad, el desarrollo y aprobación de los indicadores de eficiencia e impacto.

El proceso de elaboración de la propuesta de indicadores de eficiencia e impacto a cargo de la Coordinación de Evaluación inició a la par de los trabajos dirigidos para completar la Sexta Comunicación de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) en 2016. En ese contexto, se revisaron las prácticas internacionales instrumentadas para dar seguimiento a políticas climáticas de mitigación y adaptación en cinco países: Alemania, Colombia, Chile, Reino Unido y Sudáfrica. Los mismos esfuerzos se enfocaron en identificar la información y capacidades existentes en México para fundamentar la implementación y seguimiento de un sistema de indicadores *ad hoc*. Esta revisión llevó a la publicación del documento intitulado: Experiencias Internacionales en el Desarrollo de Sistemas de Indicadores para el Seguimiento de Políticas de Cambio Climático. Ver la imagen 1 que se muestra a continuación:

---

<sup>2</sup> INECC, Lineamientos específicos para la Evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/90373/CGEPMACC\\_2016\\_Lineamientos\\_y\\_criterios\\_evaluacion\\_PNCC.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/90373/CGEPMACC_2016_Lineamientos_y_criterios_evaluacion_PNCC.pdf)

Imagen 1. Experiencias Internacionales



Fuente: INECC (2018)<sup>3</sup>.

La metodología empleada para la identificación de los temas susceptibles de evaluación consideró la Teoría del Cambio (TdC) para delimitar la materia a evaluar, conforme a lo establecido en los lineamientos y criterios específicos para la evaluación de la política climática anteriormente mencionados. En los lineamientos, se define a la PNCC como:

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

Debido a la complejidad, multisectorialidad y corresponsabilidad de los diferentes órdenes de gobierno en la atención al cambio climático, así como a la necesidad de contar con un mecanismo útil y eficiente que permita medir el avance, la atribución o la contribución de los diferentes esfuerzos sectoriales en este problema integral, la TdC<sup>4</sup> se fundamentó en los objetivos de las políticas de adaptación y mitigación contenidos en la LGCC y la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC). La TdC

<sup>3</sup> <https://www.gob.mx/inecc/documentos/experiencias-internacionales-desarrollo-de-un-sistema-de-indicadores-que-orienta-la-evaluacion-de-la-politica-nacional-de-cambio-climatico>

<sup>4</sup> Narrativa de la TdC. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/324668/TdC\\_NARRATIVA\\_versi\\_n\\_final\\_100518.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/324668/TdC_NARRATIVA_versi_n_final_100518.pdf)



de la PNCC (TdCPNCC) resume en un esquema el fin último de dicha política, sus objetivos de mitigación y adaptación; así como las condiciones y precondiciones necesarias para alcanzar los beneficios sociales esperados (véase Anexo 1. Esquema de la TdCPNCC).

Con lo anterior, se planteó una primer propuesta de indicadores que fue revisada por la Coordinación de Evaluación, la cual delimitó los elementos que formarían parte de este catálogo de indicadores, entre los que destacan:

1. Contar con sustento en algún instrumento normativo o de planeación;
2. Garantizar el respaldo de fuentes oficiales de información;
3. Basarse en información robusta generada de manera periódica y sistemática; y
4. Asegurar la contribución al monitoreo de las acciones, proyectos o programas públicos en los avances del indicador.

### 3. INDICADORES ESTRATÉGICOS DE EFICIENCIA E IMPACTO

A partir de la aplicación de los criterios referidos, se acordó un total de 12 indicadores con una distribución equitativa en materia de mitigación y adaptación. Sin embargo, tras un análisis de pertinencia que reflejara su capacidad para medir el avance de la política climática, la generación de conocimiento y la disponibilidad de la información, la propuesta se acotó a un total de nueve indicadores estratégicos<sup>5</sup>; uno de adaptación y ocho de mitigación. Para la adaptación, se considera un indicador de impacto. Para mitigación, se propone un indicador de impacto y siete de eficiencia tal como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1.** Indicadores estratégicos para la evaluación de la PNCC

Indicadores	Impacto	Eficiencia	TOTAL
Adaptación	1	0	1
Mitigación	1	7	8
Total	2	7	9

**Fuente:** Elaboración Propia.

Ahora bien, debido a que la LGCC hace referencia a “indicadores de eficiencia e impacto”, es menester definir dichos términos en el contexto de los indicadores que se propone:

#### Indicadores de eficiencia

Miden el logro de los objetivos (procesos, productos o resultados) de la política climática en relación con los insumos/recursos utilizados para su cumplimiento.

En materia de mitigación se considera como indicador de eficiencia: la participación de fuentes de energía limpia para la generación de electricidad, el cual permite dar cuenta de los avances para la disminución y control de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GYCEI) en un sector clave para el cumplimiento de los objetivos de mitigación, esto ya que de acuerdo con la información reportada en el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y

<sup>5</sup> Los indicadores revisten el carácter de estratégicos, siguiendo la tipología establecida en la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (LFPRH) y en la Guía para el Diseño de Indicadores Estratégicos emitida por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, esta última disponible en:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/154446/Guia\\_Indicadores.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/154446/Guia_Indicadores.pdf) Cabe señalar que los indicadores definidos en la LFPRH (estratégicos y de gestión), no coinciden con los previstos en el artículo 100 de la Ley General de Cambio Climático para guiar la evaluación de la política climática (eficiencia e impacto). No obstante, y con el fin de guardar cierto grado de congruencia entre estas clasificaciones, se optó por identificar las dos tipologías para cada uno de los indicadores.

Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI) para 2019, la producción de electricidad y calor contribuye con alrededor del 32.1% de las emisiones nacionales.

### Indicadores de impacto

Miden el cumplimiento de los objetivos de las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático; es decir, brindan evidencia sobre los logros en la reducción de las emisiones y la vulnerabilidad, así como del incremento de capacidades de adaptación en el mediano y largo plazos.

En el caso de la política de mitigación, se considera como un indicador de impacto las emisiones totales nacionales estimadas en el INEGYCEI el cual se actualiza anualmente para el caso de la estimación de las emisiones de la quema de combustibles fósiles; cada dos años para la estimación de las emisiones, distintas a las de la quema de combustibles fósiles, con excepción de las relativas al cambio de uso de suelo y cada cuatro años la estimación del total de las emisiones por las fuentes y las absorciones por los sumideros de todas las categorías incluidas en el Inventario.

Para el caso de la política de adaptación, se identificaron cuatro intervenciones vinculadas al avance de la capacidad adaptativa de los municipios catalogados con un grado de vulnerabilidad “alto” o “muy alto”, de acuerdo con las problemáticas evaluadas en el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC), situación que permite dar seguimiento al avance en el logro de los objetivos de la política climática a nivel subnacional y que se vincula con un parámetro sujeto a seguimiento contenido en el PROMARNAT 2020 - 2024.

## 4. EL CARÁCTER ESTRATÉGICO DEL SISTEMA DE INDICADORES

Los indicadores se asocian al nivel más alto de la PNCC y cuya vinculación con la TdCPNCC se puede apreciar con detalle en el Anexo 2 de este documento. Con ellos, se busca medir el grado de cumplimiento de los objetivos nacionales definidos en la materia. En este sentido, el carácter estratégico de los indicadores permite conocer los avances tanto en el cumplimiento de la PNCC como su contribución a un desarrollo sustentable. Al respecto, hay tres características que los distinguen:

### Visión de largo plazo

Debido a la naturaleza estratégica de los indicadores, no se limitan a un lapso de tiempo en particular, por ejemplo, a una administración del gobierno federal, sino que busca trascender para ajustarse a la agenda de Estado contenida en la LGCC.

### Vinculación a objetivos y metas de la política nacional

Los indicadores permiten identificar si la política de cambio climático a nivel nacional se encuentra en posibilidad de cumplir con las metas y objetivos que México ha adquirido a través de los compromisos internacionales y conforme a lo establecido en la LGCC.

### Sustento en una base legal que favorece su instrumentación, monitoreo y seguimiento

Los indicadores se vinculan con el marco normativo, mediante el cual, se mandatan las acciones a las que se les da seguimiento. Lo anterior, favorece la identificación de las dependencias o entidades responsables de implementar acciones y recolectar datos e información y, de esta manera, garantizar la instrumentación, seguimiento y monitoreo a través de información oficial y con la definición de responsables específicos que en su conjunto nutren este sistema.

## 5. NOMENCLATURA EMPLEADA PARA LOS INDICADORES

La identificación de los indicadores utiliza un concepto denominado **Clave**, para el cual, se emplean abreviaturas relativas al tema que refieren. Por ejemplo, adaptación en cuyo caso los indicadores se identifican con la letra A, o bien de mitigación clasificados con la letra M. En ambos casos, posterior a la caracterización de adaptación o mitigación sigue el número consecutivo del indicador (véase Tabla 2).

**Tabla 2.** Nomenclatura para identificar los Indicadores

TEMA	ABREVIATURA	CLAVE
Adaptación	A	A1
Mitigación	M	M1, M2, ..., M8

**Fuente:** Elaboración Propia.

## 6. INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

Con anterioridad se mencionó que la PNCC comprende diferentes intervenciones públicas desarrolladas por los tres órdenes de gobierno que contribuyen a reducir las emisiones de GYCEI con la intención de transitar hacia una economía baja en carbono, así como también, a disminuir la vulnerabilidad y fortalecer la adaptación de la población, los ecosistemas y los sistemas productivos ante los efectos adversos del cambio climático.

En este sentido, los indicadores buscan caracterizar elementos relevantes a partir de los cuales sea posible identificar el avance de la política de mitigación o de adaptación en materia de cambio climático, lo cual se muestra en las tablas 3 y 4 a continuación, y en el Anexo 3 del documento se encuentran las fichas de los indicadores<sup>6</sup> con lo que se puede revisar con detalle la información de cada uno de los nueve indicadores:

---

<sup>6</sup> En el anexo 4 se cuenta con las Instrucciones para el registro de la información en la Ficha del Indicador con el fin de tener mayor claridad de la información que debe consignarse en cada uno de los apartados de dichas fichas.

**Tabla 3.** Indicador en el Ámbito de la Política de Adaptación

No.	CLAVE	TIPO	TEMA	NOMBRE DEL INDICADOR	COMENTARIOS
1	A1	Impacto	Vulnerabilidad del sector social	Fortalecimiento de capacidades adaptativas de los municipios para responder al cambio climático	<p>Mide el grado de cumplimiento del objetivo prioritario 2 del PROMARNAT 2020-2024. Los municipios fueron seleccionados por su alta o muy alta vulnerabilidad de acuerdo con problemáticas relacionadas con el clima, evaluadas en el ANVCC. El criterio de fortalecimiento de la capacidad adaptativa considera la presencia de los siguientes elementos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atlas de Riesgo Municipal.</li> <li>2. Programa de Protección Civil o Plan de Contingencia Municipal.</li> <li>3. Unidad de Protección Civil.</li> <li>4. Si se mantuvo o aumentó la superficie municipal bajo algún instrumento de conservación de sistemas naturales.</li> </ol>

**Fuente:** Elaboración Propia.

**Tabla 4.** Indicadores en el Ámbito de la Política de Mitigación

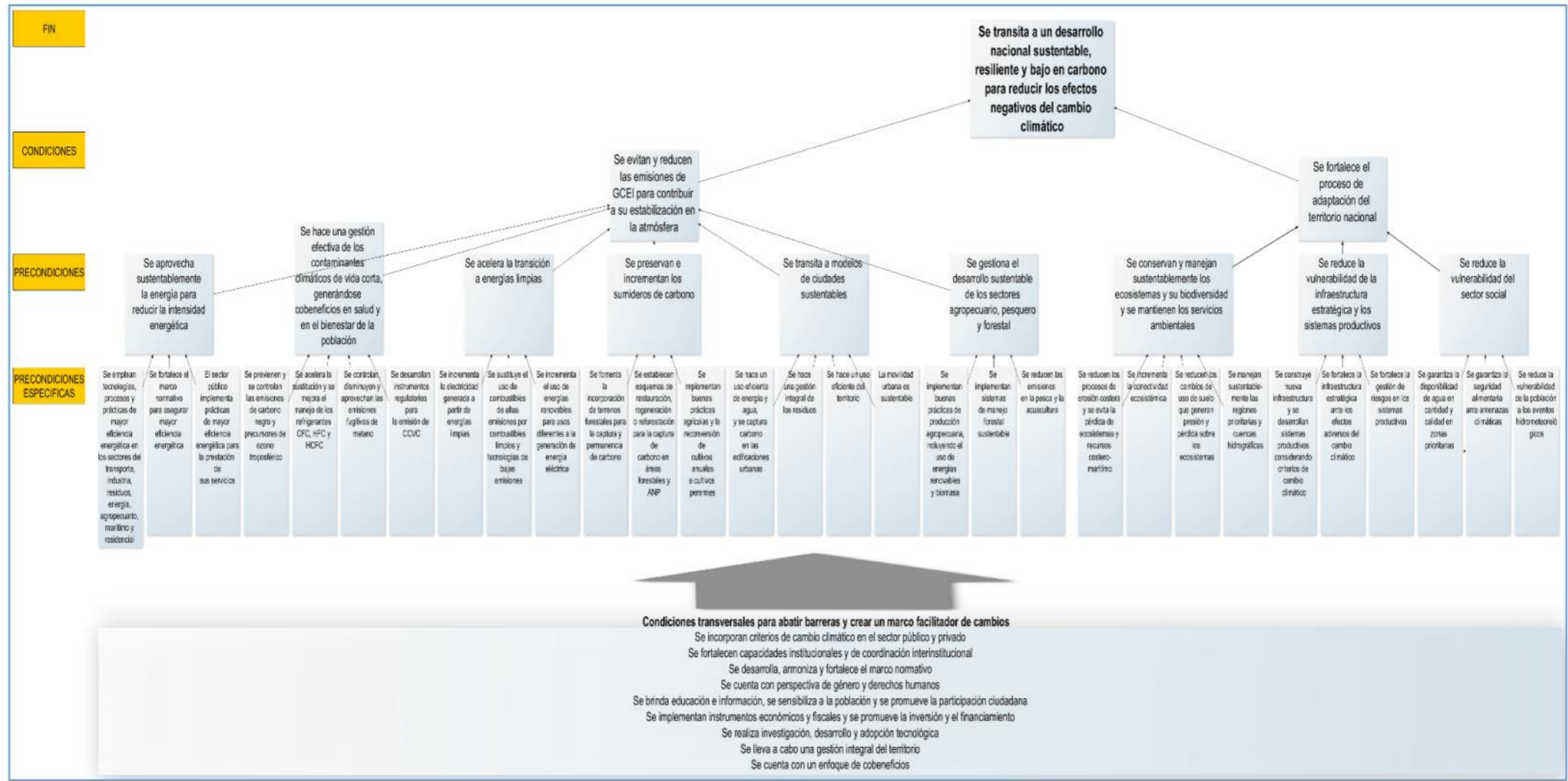
No.	CLAVE	TIPO	TEMA	NOMBRE DEL INDICADOR	COMENTARIOS
2	M1	Impacto	Evitar y reducir los GEI para contribuir a su estabilización en la atmósfera	Emisiones totales nacionales de gases y compuestos de efecto invernadero en CO <sub>2</sub> e	Presenta la emisión nacional de GYCEI proveniente de los sectores de: energía; procesos industriales y uso de productos; agricultura; fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO <sub>2</sub> e de la tierra y los residuos de acuerdo con la información del INEGYCEI. En México, a diferencia de las Emisiones Netas, la "Emisión total nacional de gases y compuestos de efecto invernadero", excluye las emisiones derivadas de la tierra (subcategoría 3B Tierra), conforme a lo establecido en la Ley General de Cambio Climático.
3	M2	Eficiencia	Evitar y reducir los GEI para contribuir a su estabilización en la atmósfera	Emisión de bióxido de carbono por quema de combustibles fósiles	Reporta la presión que cada país ejerce, debido a sus emisiones de bióxido de carbono (considerado el GEI más importante) para determinar la responsabilidad o contribución de cada país al incremento de la concentración de este gas en la atmósfera.
4	M3	Eficiencia	Evitar y reducir los GEI para contribuir a su estabilización en la atmósfera	Megatoneladas de CO <sub>2</sub> e mitigadas por el Programa Especial de Cambio Climático	Permite monitorear las acciones de las Secretarías integrantes de la CICC enfocadas a la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero en trayectoria al cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales.
5	M4	Eficiencia	Evitar y reducir los GEI para contribuir a su estabilización en la atmósfera	Emisión de bióxido de carbono por producto interno bruto	Mide la cantidad total de bióxido de carbono emitida anualmente, por la quema de combustibles fósiles por unidad de producto interno bruto a precios constantes.
6	M5	Eficiencia	Evitar y reducir los GEI para contribuir a su estabilización en la atmósfera	Emisión per cápita por bióxido de carbono	Mide la emisión por persona de bióxido de carbono, con el fin de evaluar la presión per cápita sobre la atmósfera debido a las emisiones del principal gas de efecto invernadero
7	M6	Eficiencia	Transición energética	Participación de fuentes renovables y alternas en la producción nacional de energía	Mide la aportación de las fuentes renovables y alternas a la producción de energía total en el país a través del seguimiento de las estadísticas de producción nacional de hidroenergía, geoenergía, nucleenergía, energía eólica, biogás, energía solar, bagazo de caña y leña, para generar políticas públicas encaminadas al desarrollo sustentable del sector.
8	M7	Eficiencia	Transición energética	Participación de fuentes de energía limpia para la generación de energía eléctrica	Cuantifica la generación de electricidad proveniente de energías limpias para conocer los avances en materia de mitigación de emisiones de acuerdo con las estadísticas del Sistema de Información Energética (SIE) y el Reporte de Avance de Energías Limpias de la Secretaría de Energía (RAEL).
9	M8	Eficiencia	Transición energética	Participación de las fuentes renovables de energía en el consumo energético total	Mide la participación de las energías renovables en el consumo final energético del país acorde a la información presentada en el SIE.

**Fuente:** Elaboración Propia.



# Anexo 1

Mapa de la Teoría del Cambio de la Política Nacional de Cambio Climático



## Anexo 2

## Vinculación de los Indicadores con los Objetivos de la PNCC y las Condiciones y Precondiciones de la TdCPNCC

### Indicador propuesto en el tema de adaptación

**Indicador AI**

- Objetivos I, IV y V de la Política Nacional de Adaptación (PNA).
- Precondición 6.2.3 y precondición transversal 7.2 de la TdCPNCC.

Asociación con los objetivos de la política nacional de adaptación (Art. 27 de la LGCC), y con las condiciones y precondiciones de la TdCPNCC.

### Indicadores propuestos en el tema de mitigación

**Indicador M1**

- Objetivos I, II, VII, XI, XII y XVI de PP de mitigación.
- Precondición específica 6.1.1, 6.1.3.2 y 6.1.6.1 de la TdCPNCC.

**Indicador M2**

- Objetivos I, II, III, VIII y X de la política pública (PP) de mitigación.
- Precondición específica 6.1.1 y 6.1.3.2 de la TdCPNCC.

**Indicador M8**

- Objetivos I, II y VII de PP de mitigación.
- Precondición 6.1.3 y precondición específica 6.1.1.1 y 6.1.1.3 de la TdCPNCC.

**Indicador M3**

- Objetivos I, II y VII de PP de mitigación.
- Precondición 6.1.1 de la TdCPNCC.

**Indicador M7**

- Objetivos I, III, IV y X de PP de mitigación.
- Precondición específica 6.1.3.1 y 6.1.3.2 de la TdCPNCC.

**Indicador M4**

- Objetivos I, II, XIII y XVI de PP de mitigación.
- Precondición 6.1.1 y 6.1.3 de la TdCPNCC.

**Indicador M6**

- Objetivos I, III, IV y X de PP de mitigación.
- Precondición específica 6.1.3.1 y 6.1.3.2 de la TdCPNCC.

**Indicador M5**

- Objetivos I, II, VII, XIII y XVI de PP de mitigación.
- Precondición específica 6.1.1, 6.1.3.2 y 6.1.3.3 de la TdCPNCC.

Asociación con los objetivos de la política nacional de adaptación (Art. 33 de la LGCC), y con las condiciones y precondiciones de la TdCPNCC.

**Fuente:** Elaboración Propia.

## Anexo 3

**Fichas Técnicas de los Indicadores de Política de Cambio Climático  
(1)**

<b>FICHA DEL INDICADOR 1</b>	
<b>Características generales</b>	
<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>
A1	Fortalecimiento de capacidades adaptativas de los municipios para responder al cambio climático
<b>Ámbito</b>	<b>Clasificación/Tipo</b>
Adaptación	Impacto/Estratégico
<b>Descripción</b>	
<p>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 Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC).</p> <p>A partir de los resultados del ANVCC, acorde al Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2020 - 2024, se seleccionaron 273 municipios altamente vulnerables y con incremento de la vulnerabilidad a futuro, de acuerdo con los escenarios de cambio climático.</p> <p>Las intervenciones en la capacidad adaptativa identificadas se miden a partir del avance municipal en las siguientes variables:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Atlas de Riesgo Municipal (ARM).</li> <li>2) Plan de Contingencia Municipal (PCM).</li> <li>3) Unidades de Protección Civil (UPC).</li> <li>4) Aumento o mantenimiento de la superficie bajo un instrumento de conservación (SIC).</li> </ol>	
<b>Objetivo</b>	
Medir el fortalecimiento de las capacidades adaptativas de los municipios vulnerables al Cambio Climático en el marco del ANVCC.	
<b>Fundamento normativo</b>	

**FICHA DEL INDICADOR 1**

1. De acuerdo el art. 7, frac. II-IV de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), la federación tiene la atribución de formular y conducir la política nacional en materia de cambio climático; elaborar, coordinar y aplicar los instrumentos de política previstos en dicha ley; elaborar, actualizar, publicar y aplicar el atlas nacional de riesgo y la política nacional de adaptación; así como emitir criterios para la elaboración de los atlas de riesgo estatales.
2. La evaluación de las políticas públicas en materia de adaptación frente al cambio climático, se sustenta en los instrumentos de diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación presentes en los artículos. 27, frac. I y 101, frac. I de la LGCC, mismos que entre sus objetivos se encuentra la reducción de la vulnerabilidad de la sociedad frente a los efectos adversos del cambio climático.
3. En el marco del art. 8, frac. II, inciso f de la LGCC, corresponde a las entidades federativas formular, regular, dirigir e instrumentar acciones de adaptación al cambio climático en materia de ordenamiento territorial de asentamientos humanos y desarrollo urbano.
4. De acuerdo con el art. tercero transitorio de la LGCC, las metas aspiracionales y plazos indicativos señaladas en la Ley son las siguientes:
  - a) La federación, las entidades federativas y los municipios deberán establecer un Programa con el objetivo de que antes de que finalice el 2013 se integren y publiquen el atlas nacional de riesgo, y los atlas estatales y locales de riesgo de los asentamientos humanos más vulnerables ante el cambio climático.
  - b) Los municipios más vulnerables ante el cambio climático, en coordinación con las entidades federativas y el gobierno federal, deberán contar con un programa de desarrollo urbano que considere los efectos del cambio climático antes del 30 de noviembre de 2015.
  - c) Las entidades federativas deberán elaborar y publicar los programas locales para enfrentar el cambio climático antes de que finalice el año 2013.
  - d) Antes del 30 de noviembre de 2012, el gobierno federal deberá contar con un Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, y un Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el cambio climático.

**Contexto o Antecedentes**

El país debe alinear su política pública para cumplir con la meta de reducción de la vulnerabilidad al cambio climático en los municipios altamente vulnerables. En este sentido, el ANVCC permite conocer la exposición, la sensibilidad y las capacidades adaptativas de cada municipio además de aportar recomendaciones para incrementarlas.

**Especificaciones**

<b>Cobertura temporal</b>		<b>Periodicidad</b>	
A partir de 2020		Bienal	
<b>Período de referencia</b>	<b>Año de la línea base</b>	<b>Oportunidad</b>	
Año calendario	2022	Tres meses	
<b>Sentido</b>		<b>Cobertura geográfica</b>	
Ascendente		Municipal	

<b>FICHA DEL INDICADOR 1</b>	
<b>Tipo de medición del indicador</b>	<b>Unidad de medida</b>
Acumulado	Tasa de Variación
<b>Observaciones</b>	
<p>El indicador mide el grado de cumplimiento del objetivo prioritario 2 del PROMARNAT 2019 - 2024.</p> <p>Los municipios vulnerables fueron seleccionados de acuerdo con las problemáticas relacionadas con el clima, evaluadas en el ANVCC:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones (VPI).</li> <li>2. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves (VPDes).</li> <li>3. Vulnerabilidad de la población al incremento en distribución del dengue (VPDen).</li> <li>4. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva a inundaciones (VGI).</li> <li>5. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante estrés hídrico (VGEH).</li> <li>6. Vulnerabilidad de la producción forrajera ante estrés hídrico (VFEH).</li> </ol> <p>Se priorizaron los municipios que presentaron a) vulnerabilidad con grado “muy alto” y “alto” y b) dos o más de éstas presentan un aumento futuro considerando escenarios de cambio climático.</p>	
<b>Aplicación del método de cálculo</b>	
<b>Fórmula</b>	
$\Delta \text{FCAN} = [(\sum \text{ICAmun\_Año2} - \sum \text{ICAmun\_Año1}) / \sum \text{ICAmun\_Año1}] * 100$	
<p><b>Donde:</b></p> $\sum^{273} \text{ICAmun\_Año1} = \sum (\text{ARM}_{t1} + \text{PCM}_{t1} + \text{UPC}_{t1} + \text{SICSN}_{t1})$ $\sum^{273} \text{ICAmun\_Año2} = \sum (\text{ARM}_{t2} + \text{PCM}_{t2} + \text{UPC}_{t2} + \text{SICSN}_{t2})$ <p><math>\Delta \text{FCAN}</math>= Variación en la Capacidad Adaptativa a Nivel Nacional.  <b>ICAmun_año1</b>= Instrumentos de política para la Capacidad Adaptativa de los municipios en el año 1.  <b>ICAmun_año2</b>= Instrumentos de política para la Capacidad Adaptativa de los municipios en el año 2.  <b>ARM</b>= El municipio cuenta con un Atlas de Riesgo Municipal.  <b>PCM</b>= El municipio cuenta con un Programa de Protección Civil o un Plan de Contingencia Municipal.  <b>UPC</b>= El municipio cuenta con una Unidad de Protección Civil.  <b>SICSN</b>= El municipio mantuvo o aumentó su superficie bajo algún instrumento de conservación de sistemas naturales.</p>	
<b>Descripción del método de cálculo</b>	



**FICHA DEL INDICADOR 1**

El fortalecimiento de la capacidad adaptativa municipal se integra por los siguientes pasos:

1. Integración de cuatro variables binarias (sí=1, no=0) basadas en los siguientes criterios respecto a la línea base de 2018 y agregadas a nivel municipal:
  - a. ARM= El municipio cuenta con un Atlas de Riesgo Municipal.
  - b. PCM= El municipio cuenta con un Programa de Protección Civil o un Plan de Contingencia Municipal.
  - c. UPC= El municipio cuenta con una Unidad de Protección Civil.
  - d. SICSN= El municipio mantuvo o aumentó su superficie bajo algún instrumento de conservación de sistemas naturales.

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.

2. Cuantificación del número de municipios que aumentaron su capacidad adaptativa con respecto a la línea base.

**Nota:** Se considera que aumentan su capacidad adaptativa si tienen un valor mayor a cero en por lo menos una de las variables.

Observaciones:

1. Se considera a los municipios que tienen un atlas de riesgo con mapa de inundación, deslaves o sequía.
2. Se considera a los municipios con Plan de contingencias.
3. Se considera a los municipios con aumento o mantenimiento de la superficie bajo alguno de los siguientes instrumentos de conservación: Área Natural Protegida (ANP) (federal, estatal o municipal), Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) y Área con Pago por Servicios Ambientales (PSA).

**Variables**

<b>Variable 1</b>	<b>Nombre:</b>	Atlas de riesgo municipal.
	<b>Fuente de la información:</b>	INEGI-Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México.
	<b>Observaciones:</b>	Variable dicotómica que muestra la presencia o ausencia del instrumento de política climática (sí=1, no=0). <u>Línea base:</u> ANVCC. <u>Seguimiento:</u> Micrositio de seguimiento del indicador alojado en los servidores del INECC (próximo a publicar). <u>Fuente de información complementaria del seguimiento:</u> CENAPRED: <a href="http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/cob-atlas-municipales.html">http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/archivo/cob-atlas-municipales.html</a>
<b>Variable 2</b>	<b>Nombre:</b>	Planes de contingencias municipales.
	<b>Fuente de la información:</b>	INEGI, Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México.

**SISTEMA DE INDICADORES DE LA  
POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO**

<b>FICHA DEL INDICADOR 1</b>		
	Observaciones:	Variable dicotómica que muestra la presencia o ausencia del instrumento de política climática (sí=1, no=0). <u>Línea base:</u> ANVCC. <u>Seguimiento:</u> Micrositio de seguimiento del indicador alojado en los servidores del INECC (próximo a publicar). <u>Fuente de información complementaria del seguimiento:</u> INEGI <a href="https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2015/">https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2015/</a>
Variable 3	Nombre:	Municipios con unidad de protección civil.
	Fuente de la información:	INEGI, Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México.
	Observaciones:	Variable dicotómica que muestra la presencia o ausencia del instrumento de política climática (sí=1, no=0). <u>Línea base:</u> ANVCC. <u>Seguimiento:</u> Micrositio de seguimiento del indicador alojado en los servidores del INECC (próximo a publicar). <u>Fuente de información complementaria del seguimiento:</u> INEGI <a href="https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2015/">https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2015/</a>
Variable 4	Nombre:	Aumento o mantenimiento de la superficie bajo un instrumento de conservación.
	Fuente de la información:	CONANP, Información espacial de Áreas Naturales Protegidas y CONAFOR, Pago por Servicios Ambientales.
	Observaciones:	Variable dicotómica que muestra la presencia o ausencia del instrumento de política climática (sí=1, no=0). <u>Línea base:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONANP, Información espacial de Áreas Naturales Protegidas y Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación. <a href="http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/info_shape.htm">http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/info_shape.htm</a></li> <li>• CONAFOR, Pago por Servicios Ambientales <a href="https://datos.gob.mx/busca/dataset/pago-por-servicios-ambientales">https://datos.gob.mx/busca/dataset/pago-por-servicios-ambientales</a></li> </ul> <u>Seguimiento:</u> Micrositio de seguimiento del indicador alojado en los servidores del INECC (próximo a publicar). <u>Fuente de información complementaria del seguimiento:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONANP: <a href="http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/">http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/</a> y <a href="https://advc.conanp.gob.mx/II/">https://advc.conanp.gob.mx/II/</a></li> <li>• CONAFOR: <a href="https://www.gob.mx/conafor/acciones-y-programas/apoyos-conafor">https://www.gob.mx/conafor/acciones-y-programas/apoyos-conafor</a></li> </ul>
Datos históricos		

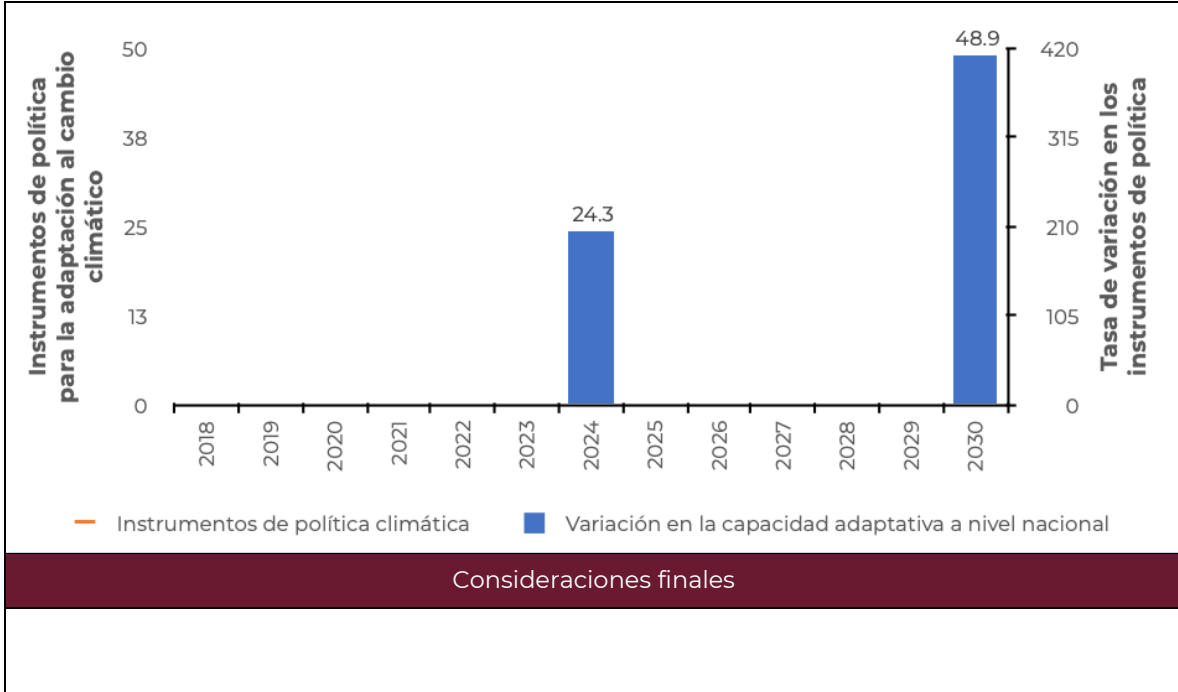
**SISTEMA DE INDICADORES DE LA  
POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO**

<b>FICHA DEL INDICADOR 1</b>					
Series					
<b>Serie 1</b>	<b>Nombre:</b>				
	<b>Fuente de la información:</b>				
	<b>Observaciones:</b>				
Valores de las series					
Año	S1.	S2.	S3.	S4.	Observaciones
2018					
2019					
2020					
2021					
2022					
2023					
2024					
2025					
2026					
2027					
2028					

**SISTEMA DE INDICADORES DE LA  
POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO**

2029					
2030					
Metas					
<b>Año</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valor</b>	<b>Unidad medida</b>	<b>Fuente de información</b>	
2020	Intermedia				
2021	Intermedia				
2022	Intermedia				
2023	Intermedia				
2024	Sexenal	24.3	Tasa de variación		
2025	Largo plazo				
2026	Largo plazo				
2027	Largo plazo				
2028	Largo plazo				
2029	Largo plazo				
2030	Largo plazo	48.9	Tasa de variación		
Gráfica					

## SISTEMA DE INDICADORES DE LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO



(2)

FICHA DEL INDICADOR 2	
<b>Características generales</b>	
<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>
M1	EMISIONES TOTALES NACIONALES DE GASES Y COMPUESTOS DE EFECTO INVERNADERO EN CO <sub>2</sub> e
<b>Ámbito</b>	<b>Clasificación/Tipo</b>
Mitigación	Impacto/Estratégico
<b>Descripción</b>	
<p>El indicador hace referencia a la emisión nacional de gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI) proveniente de los sectores de: energía; procesos industriales y uso de productos; agricultura; fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO<sub>2</sub>e de la tierra y los residuos.</p> <p>Cabe señalar que, en México, a diferencia de las Emisiones Netas, la "Emisión Total Nacional de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero" excluye las emisiones derivadas de la tierra (subcategoría 3B Tierra), conforme a lo establecido en la Ley General de Cambio Climático (LGCC).</p>	
<b>Objetivo</b>	
Medir las emisiones nacionales de gases y compuestos de efecto invernadero en CO <sub>2</sub> e nacionales.	
<b>Fundamento normativo</b>	
<p>De acuerdo con el art. 31 de la LGCC, la política nacional de mitigación[...] debe incluir, a través de los instrumentos de planeación, política y los instrumentos económicos previstos[...] un diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación de las emisiones nacionales. Esta política deberá establecer planes, programas, acciones, instrumentos económicos, de política y regulatorios para el logro gradual de metas de reducción de emisiones[...] tomando como referencia los escenarios de línea base[...] que se establezcan en los instrumentos previstos por la presente ley, y considerando los tratados internacionales suscritos por el Estado Mexicano en materia de cambio climático.</p> <p>Por último, es importante señalar que en el marco del art. 100 de la LGCC, la Coordinación de Evaluación, junto con el Consejo de Cambio Climático, la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía desarrollarán el conjunto de lineamientos, criterios e indicadores de eficiencia e impacto que guiarán u orientarán la evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC).</p> <p>La información para el seguimiento de este indicador provendrá del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI) conforme al art. 74 de la LGCC.</p>	
<b>Contexto o Antecedentes</b>	
<p>Con la actualización de México para la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) en concordancia con la LGCC y el artículo 4 del Acuerdo de París, el Gobierno de México refrenda los compromisos asumidos en 2015 ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), así como su interés de trabajar de manera colaborativa con la comunidad internacional para mantener el incremento de temperatura a nivel global por debajo de los 2°C y hacer esfuerzos adicionales para lograr un 1.5°C, al establecer compromisos en</p>	

**FICHA DEL INDICADOR 2**

materia de adaptación al cambio climático y mitigación de GyCEI en el mismo nivel de importancia.

El componente de mitigación considera compromisos no condicionados, que serán implementados con recursos propios del país y los condicionados, que requieren del apoyo de instrumentos financieros, técnicos, tecnológicos y de fortalecimiento de capacidades, que aceleren la ejecución de acciones de mitigación en el territorio nacional.

- a. Compromisos no condicionados: Se centran en reducir el 22% de las emisiones de GEI y 51% de las emisiones de carbono negro al año 2030 respecto al escenario tendencial (*business-as-usual*, BAU).
- b. Compromisos condicionados: Apoyarán a reducir hasta en un 36% las emisiones de GEI y 70% de las emisiones de carbono negro al año 2030 respecto al escenario BAU.

En cuanto al componente de adaptación, éste refleja una comprensión en cuanto a la vulnerabilidad del país ante los impactos del cambio climático, atendiéndola con cinco ejes y 27 líneas de acción enfocadas en su implementación dentro del territorio.

Al respecto, el documento de la CDN incluye las consideraciones empleadas por México para definir el alcance de la actualización de la CDN, con un componente de adaptación ampliado y el componente de mitigación fortalecido.

**Especificaciones**

<b>Cobertura temporal</b>		<b>Periodicidad</b>	
A partir de 1990		Anual	
<b>Período de referencia</b>	<b>Año de la línea base</b>	<b>Oportunidad</b>	
Año calendario	2013	Dos Años	
<b>Sentido</b>		<b>Cobertura geográfica</b>	
Descendente		Nacional	
<b>Tipo de medición del indicador</b>		<b>Unidad de medida</b>	
Periódico		MtCO <sub>2</sub> e	

**Observaciones**

Se toma como referencia la información que México empleó para la elaboración de su CDN en este sentido, se busca mantener un nivel de emisiones por debajo de los objetivos establecidos. En relación al INEGYCEI y en el marco del art. 74 de la LGCC es importante señalar las siguientes especificaciones respecto a la actualización de la información:

El inventario es elaborado por el INECC, de acuerdo con los lineamientos y metodologías establecidos por el Acuerdo de París, la Convención, la Conferencia de las Partes y el Grupo Intergubernamental de Cambio Climático. Por ello, el INECC elabora y/o actualiza los contenidos del inventario de acuerdo con los siguientes plazos:

- I. La estimación de las emisiones de la quema de combustibles fósiles de manera anual,
- II. La estimación de las emisiones, distintas a las de la quema de combustibles fósiles, con excepción de las relativas al cambio de uso de suelo, se realiza cada dos años, y
- III. La estimación del total de las emisiones por las fuentes y las absorciones por los sumideros de todas las categorías incluidas en el inventario, se realiza cada cuatro años.

Se consideran las "Emisiones Totales Nacionales de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero", misma que excluye las emisiones derivadas de la tierra (subcategoría 3B Tierra). En este sentido, la información de Emisiones Totales corresponde a la suma de las emisiones de los sectores de: energía; procesos industriales y uso de productos; ganadería; fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO<sub>2</sub> de la tierra y residuos.

FICHA DEL INDICADOR 2		
Aplicación del método de cálculo		
Fórmula		
<b>ETNGEI = X1 + X2 + X3 + X4 + X5</b>		
<b>Donde:</b>		
ETNGEI= Emisiones Totales Nacionales de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.		
X1= Emisiones de CO <sub>2</sub> e del sector de energía.		
X2= Emisiones de CO <sub>2</sub> e de los procesos industriales y uso de productos.		
X3= Emisiones de CO <sub>2</sub> e de la ganadería.		
X4= Emisiones de CO <sub>2</sub> e de fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO <sub>2</sub> de la tierra.		
X5= Emisiones de CO <sub>2</sub> e de residuos.		
Descripción del método de cálculo		
<p>En México, a diferencia de las Emisiones Netas, las "Emisiones Totales Nacionales de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero" <b>excluye las emisiones derivadas de la tierra (subcategoría 3B Tierra)</b>. En este sentido, corresponde a la suma de las emisiones de los sectores de: energía; procesos industriales y uso de productos; ganadería; fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO<sub>2</sub> de la tierra y residuos.</p> <p>Para conocer con detalle la metodología del inventario, favor de consultar el documento Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero publicado en <a href="http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/handle/publicaciones/226">http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/handle/publicaciones/226</a>, con base en las Directrices del IPCC 2006.</p>		
Variables		
Variable 1	Nombre:	Emisiones CO <sub>2</sub> e del sector de energía.
	Fuente de la información:	INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.
	Observaciones:	
Variable 2	Nombre:	Emisiones CO <sub>2</sub> e de los procesos industriales y uso de productos.
	Fuente de la información:	INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.
	Observaciones:	
Variable 3	Nombre:	Emisiones CO <sub>2</sub> e de la ganadería.
	Fuente de la información:	INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.
	Observaciones:	
Variable 4	Nombre:	Emisiones CO <sub>2</sub> e en fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO <sub>2</sub> de la tierra.
	Fuente de la información:	INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.
	Observaciones:	
Variable 5	Nombre:	Emisiones CO <sub>2</sub> e de residuos.



**SISTEMA DE INDICADORES DE LA  
POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO**

FICHA DEL INDICADOR 2					
	<b>Fuente de la información:</b>	INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.			
	<b>Observaciones:</b>				
<b>Datos históricos</b>					
<b>Series</b>					
Serie 1	<b>Nombre:</b>	Emisiones totales nacionales de gases y compuestos de efecto invernadero en CO <sub>2</sub> e			
	<b>Fuente de la información:</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, Catálogo Nacional de Indicadores. Disponible en: <a href="https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200030186&amp;gen=1368&amp;d=n">https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200030186&amp;gen=1368&amp;d=n</a>			
	<b>Observaciones:</b>				
<b>Valores de las series</b>					
Año	S1. Emisiones totales nacionales de gases y compuestos de efecto invernadero en CO <sub>2</sub> e	S2.	S3.	S4.	Observaciones
1990	444.74				
1991	453.23				
1992	455.13				
1993	458.50				
1994	482.72				
1995	471.39				
1996	493.44				
1997	517.81				
1998	543.73				
1999	528.81				
2000	536.41				
2001	530.53				
2002	550.27				
2003	552.63				
2004	560.56				
2005	578.15				
2006	601.10				
2007	633.98				
2008	679.41				
2009	658.43				

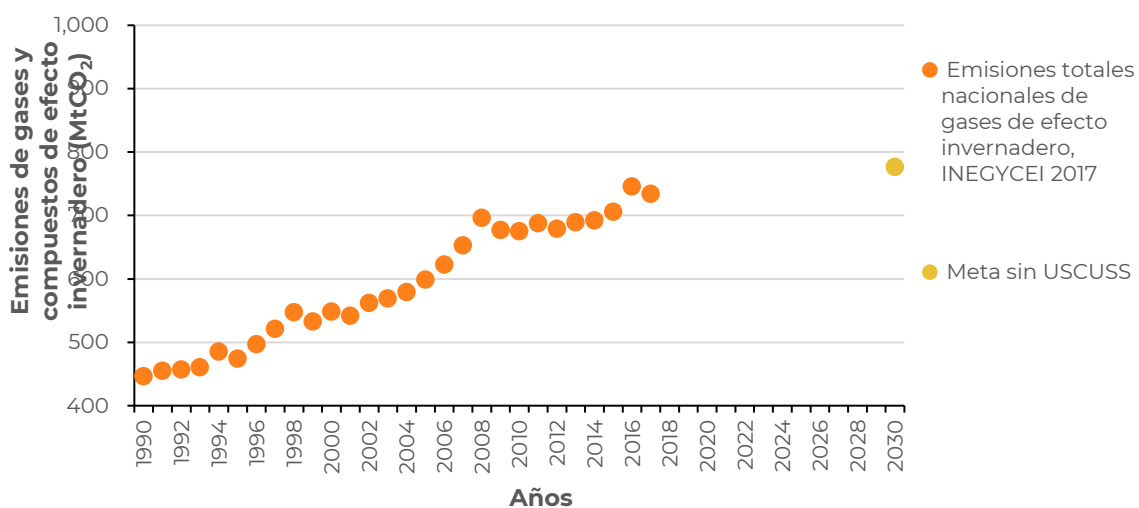
FICHA DEL INDICADOR 2

2010	656.57			
2011	668.64			
2012	658.94			
2013	668.54			
2014	670.01			
2015	682.96			
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				

Metas

Año	Tipo	Valor	Unidad medida	Fuente de información
2020	Intermedia			
2021	Intermedia			
2022	Intermedia			
2023	Intermedia			
<b>2024</b>	<b>Sexenal</b>			
2025	Largo plazo			
2026	Largo plazo			
2027	Largo plazo			
2028	Largo plazo			
2029	Largo plazo			
<b>2030</b>	<b>Largo plazo</b>	<b>762</b>	<b>MtCO<sub>2</sub>e</b>	<b>CDN 2015, México.</b>

Gráfica



Consideraciones finales

**(3)**

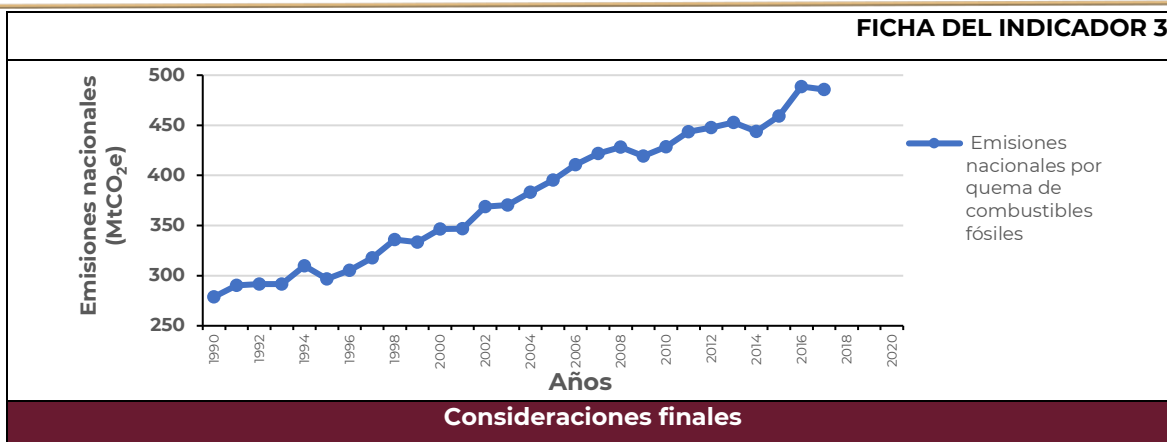
<b>FICHA DEL INDICADOR 3</b>		
<b>Características generales</b>		
<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>	
M2	EMISIÓN DE BIÓXIDO DE CARBONO POR QUEMA DE COMBUSTIBLES FÓSILES	
<b>Ámbito</b>	<b>Clasificación/Tipo</b>	
Mitigación	Eficiencia/Estratégico	
<b>Descripción</b>		
Reporta la cantidad total de bióxido de carbono emitida anualmente por la quema de combustibles fósiles, la cual incluye las emisiones de la industria generadora de energía, manufactura e industria de la construcción, transporte y otros sectores (comercio, sectores institucionales, residencial y agricultura, pesca y forestal).		
<b>Objetivo</b>		
Medir la presión que cada país ejerce, debido a sus emisiones de bióxido de carbono (considerado el gas de efecto invernadero más importante) para determinar la responsabilidad o contribución de cada país al incremento de la concentración de este gas en la atmósfera.		
<b>Fundamento normativo</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo con el art. 34 de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes.</li> <li>La Coordinación de Evaluación, junto con el Consejo de Cambio Climático, la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía desarrollarán indicadores de eficiencia e impacto que guiarán u orientarán la evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) (art. 100 de la LGCC).</li> <li>En materia de mitigación la evaluación se podrá realizar en tonor a la reducción de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GYCEI) mediante el fomento de patrones de producción y consumo en los sectores público, social y privado (art. 102 fr. II de la LGCC).</li> <li>La información para el seguimiento de este indicador provendrá del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI) conforme al art. 74 de la LGCC.</li> </ol>		
<b>Contexto o Antecedentes</b>		
La LGCC establece que las autoridades competentes de las entidades federativas y los municipios proporcionarán al Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) los datos, documentos y registros relativos a información relacionada con las categorías de fuentes emisoras que se originen en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, conforme a los formatos, las metodologías y los procedimientos que se determinen en las disposiciones jurídicas que al efecto se expidan (art. 75 de la LGCC).		
<b>Especificaciones</b>		
<b>Cobertura temporal</b>		<b>Periodicidad</b>
A partir de 1990		Anual
<b>Período de referencia</b>	<b>Año de la línea base</b>	<b>Oportunidad</b>
Año calendario	2013	Dos años

<b>FICHA DEL INDICADOR 3</b>		
<b>Sentido</b>	<b>Cobertura geográfica</b>	
Descendente	Nacional	
<b>Tipo de medición del indicador</b>	<b>Unidad de medida</b>	
Periódico	tCO <sub>2</sub>	
<b>Observaciones</b>		
<p>Con relación al INEGYCEI y en el marco del art. 74 de la LGCC es importante señalar las siguientes especificaciones respecto a la actualización de la información:</p> <p>1. El inventario deberá ser elaborado por el INECC, de acuerdo con los lineamientos y metodologías establecidos por el Acuerdo de París, la Convención, la Conferencia de las Partes y el Grupo Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). En este sentido, el INECC elaborará los contenidos del Inventario de acuerdo con los siguientes plazos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. La estimación de las emisiones de la quema de combustibles fósiles de manera anual.</li> <li>II. La estimación de las emisiones, distintas a las de la quema de combustibles fósiles, con excepción de las relativas al cambio de uso de suelo, se realizará cada dos años, y</li> <li>III. La estimación del total de las emisiones por las fuentes y las absorciones por los sumideros de todas las categorías incluidas en el inventario, se realizará cada cuatro años.</li> </ul>		
<b>Aplicación del método de cálculo</b>		
<b>Fórmula</b>		
$\sum_{i=1}^n CO_2$		
<p><b>Donde:</b>  <b>CO<sub>2</sub></b>= Emisiones de CO<sub>2</sub>.  <b>I</b>= Industria generadora de energía, manufactura e industria de la construcción, transporte y otros sectores (comercio, sectores institucionales, residencial y agricultura, pesca y forestal).</p>		
<b>Descripción del método de cálculo</b>		
<p>Emisiones nacionales de gases efecto invernadero en CO<sub>2</sub>e generadas por la suma de la quema de combustibles fósiles de los siguientes componentes: industrias de la energía, las industrias manufactura y de la construcción, el transporte y otros sectores.</p> <p>Para conocer con detalle la metodología del inventario, favor de consultar el documento "Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero" (disponible en: <a href="https://www.ipcc-ngqip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html">https://www.ipcc-ngqip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html</a>).</p> <p>Una modificación sustancial de la metodología requiere la actualización de las series de tiempo en emisiones. Por ello, el enfoque evolutivo de esta metodología ayuda a garantizar la continuidad y permite la incorporación de nuevas experiencias en las directrices, nuevos descubrimientos científicos y los resultados de las revisiones que periódicamente realiza el IPCC.</p>		
<b>Variables</b>		
<b>Variable 1</b>	<b>Nombre:</b>	Emisiones en las industrias de la energía.
	<b>Fuente de la información:</b>	INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.
	<b>Observaciones:</b>	
<b>Variable 2</b>	<b>Nombre:</b>	Emisiones en las industrias manufactura y de la construcción.

<b>FICHA DEL INDICADOR 3</b>					
	<b>Fuente de la información:</b>	INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.			
	<b>Observaciones:</b>				
<b>Variable 3</b>	<b>Nombre:</b>	Emisiones en el transporte.			
	<b>Fuente de la información:</b>	INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.			
	<b>Observaciones:</b>				
<b>Variable 4</b>	<b>Nombre:</b>	Emisiones en otros sectores.			
	<b>Fuente de la información:</b>	INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.			
	<b>Observaciones:</b>				
<b>Datos históricos</b>					
<b>Serie</b>					
<b>Serie 1</b>	<b>Nombre:</b>	Emisión de bióxido de carbono por quema de combustibles fósiles			
	<b>Fuente de la información:</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Sistema Nacional de Indicadores Estadística y Geográfica, Catálogo Nacional de Indicadores. Disponible en: <a href="https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200030198&amp;gen=1371&amp;d=n">https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200030198&amp;gen=1371&amp;d=n</a>			
	<b>Observaciones:</b>	Cantidad total de bióxido de carbono emitida anualmente por la quema de combustibles fósiles, la cual incluye las emisiones de la industria generadora de energía, manufactura e industria de la construcción, transporte y otros sectores (comercio, sectores institucionales, residencial y agricultura, pesca y forestal).			
<b>Valores de las series</b>					
<b>Año</b>	<b>S1. Emisión de bióxido de carbono por quema de combustibles fósiles (MtCO<sub>2</sub>)</b>	<b>S2.</b>	<b>S3.</b>	<b>S4.</b>	<b>Observaciones</b>
1990	277.48				
1991	288.81				
1992	290.27				
1993	289.81				
1994	307.46				
1995	294.34				
1996	302.27				
1997	314.66				
1998	332.79				
1999	329.76				

SISTEMA DE INDICADORES DE LA  
POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

FICHA DEL INDICADOR 3					
2000	334.86				
2001	335.71				
2002	357.10				
2003	354.35				
2004	365.08				
2005	375.23				
2006	389.71				
2007	403.45				
2008	411.72				
2009	401.02				
2010	410.55				
2011	425.07				
2012	427.80				
2013	432.80				
2014	421.77				
2015	436.46				
2016					
2017					
2018					
2019					
2020					
<b>Metas</b>					
Año	Tipo	Valor	Observaciones	Fuente de información.	
<b>2020</b>	Intermedia				
<b>2021</b>	Intermedia				
<b>2022</b>	Intermedia				
<b>2023</b>	Intermedia				
<b>2024</b>	<b>Sexenal</b>				
<b>2025</b>	Largo plazo				
<b>2026</b>	<b>Largo plazo</b>		<b>tCO<sub>2</sub></b>		
<b>2027</b>	Largo plazo				
<b>2028</b>	Largo plazo				
<b>2029</b>	Largo plazo				
<b>2030</b>	<b>Largo plazo</b>				
<b>Gráfica</b>					



( 4 )

**FICHA DEL INDICADOR 4**

Características generales	
Clave	Nombre
M3	TONELADAS DE CO <sub>2</sub> e MITIGADAS POR EL PROGRAMA ESPECIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
Ámbito	Clasificación/Tipo
Mitigación	Eficiencia/Estratégico
Descripción	
Permite monitorear las acciones de las Secretarías integrantes de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) enfocadas a la reducción y emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero en trayectoria al cumplimiento de los compromisos nacionales internacionales.	
Objetivo	
Medir la reducción de las emisiones de CO <sub>2</sub> e provenientes de las acciones comprometidas por la Administración Pública Federal (APF) en el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) vigente para dar seguimiento, en materia de mitigación al cambio climático, a las emisiones de CO <sub>2</sub> e.	
Fundamento normativo	
De acuerdo con el art. 33, frac. II de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), el objetivo de la política nacional para la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, es aplicar políticas y programas que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo-eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento al desarrollo tecnológico.	
Al respecto y de acuerdo con el art. 31 de LGCC, la política nacional de mitigación[...] debe incluir, a través de los instrumentos de planeación, política y los instrumentos económicos previstos[...] un diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación de las emisiones nacionales. Esta política deberá establecer planes, programas, acciones, instrumentos económicos, de política y regulatorios para el logro gradual de metas de reducción de emisiones[...] tomando como referencia los escenarios de línea base[...] que se establezcan en los	

<b>FICHA DEL INDICADOR 4</b>		
<p>instrumentos previstos por la presente ley, y considerando los tratados internacionales suscritos por el Estado Mexicano en materia de cambio climático.</p> <p>Por último, es importante señalar que en el marco del art. 100 de la LGCC, la Coordinación de Evaluación, junto con el Consejo de Cambio Climático, la CICC y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía desarrollarán el conjunto de lineamientos, criterios e indicadores de eficiencia e impacto que guiarán u orientarán la evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático.</p>		
<b>Contexto o Antecedentes</b>		
<p>1. De acuerdo con el art. 67, frac. I de la LGCC, el PECC se planea de forma sexenal con perspectiva de largo plazo y en congruencia con los objetivos de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, los compromisos internacionales y la situación económica, ambiental y social del país.</p> <p>2. El PECC vigente considera la planeación de metas de mitigación priorizando a los sectores de generación y uso de energía, quema y venteo de gas, transporte, agricultura, bosques, otros usos de suelo, procesos industriales y gestión de residuos.</p>		
<b>Especificaciones</b>		
<b>Cobertura temporal</b>	<b>Periodicidad</b>	
A partir de 2013	Anual	
<b>Período de referencia</b>	<b>Año de la línea base</b>	<b>Oportunidad</b>
Año calendario	2013	Un bimestre
<b>Sentido</b>	<b>Cobertura geográfica</b>	
Ascendente	Nacional	
<b>Tipo de medición del indicador</b>	<b>Unidad de medida</b>	
Acumulado	MtCO <sub>2</sub> e	
<b>Observaciones</b>		
Las emisiones de CO <sub>2</sub> e están calculadas con potencial de calentamiento global a 100 años (Fuente: Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018).		
<b>Aplicación del método de cálculo</b>		
<b>Fórmula</b>		
$\mathbf{EMPECC = EM_{X1} + EM_{X2} + EM_{X3} + \dots + EM_{X13}}$		
<p><b>Donde:</b>  <b>EMPECC</b>= Emisiones Mitigadas por el PECC.  <b>X1</b>= Emisiones mitigadas por acciones de eficiencia energética.  <b>X2</b>= Emisiones mitigadas por instrumentación de prácticas agrícolas sustentables, aprovechamiento, generación y uso de energías renovables, eficiencia energética, y generación y aprovechamiento de biomasa.  <b>X3</b>= Emisiones mitigadas por sustitución de motores de embarcaciones pesqueras por unos más eficientes.</p>		

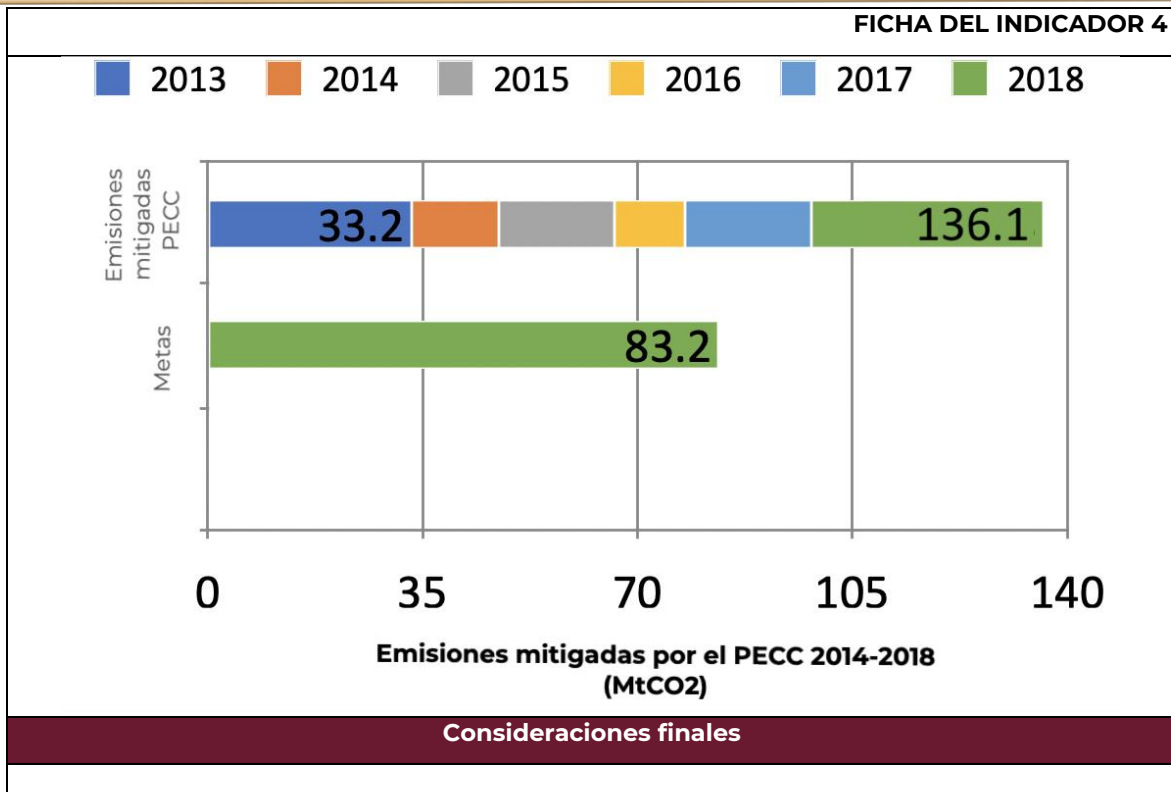


<b>FICHA DEL INDICADOR 4</b>		
<p><b>X4=</b> Emisiones mitigadas por diversificación de la matriz energética con inversión pública y privada en la generación mediante energías limpias.</p> <p><b>X5=</b> Emisiones mitigadas por desplazar el uso de diésel y combustóleo en la matriz energética, por fuentes menos intensivas en carbono.</p> <p><b>X6=</b> Retiro de embarcaciones pesqueras mayores.</p> <p><b>X7=</b> Emisiones mitigadas por promoción de la modernización del transporte de carga para reducir costos de operación y emisiones e incrementar su competitividad y seguridad.</p> <p><b>X8=</b> Emisiones mitigadas por impulso a proyectos clave de transporte masivo con criterios de reducción de tiempos de recorrido, rentabilidad socioeconómica e impacto ambiental.</p> <p><b>X9=</b> Emisiones mitigadas por estimación, monitoreo y mitigación de emisiones de carbono negro producto de las actividades del sector energía.</p> <p><b>X10=</b> Emisiones mitigadas por reducción de emisiones de carbono negro al evitar la quema de caña de azúcar mediante la cosecha en verde.</p> <p><b>X11=</b> Emisiones mitigadas por sustitución de fogones abiertos tradicionales por estufas ahorradoras de leña en viviendas ubicadas en territorios con marginación y pobreza.</p> <p><b>X12=</b> Emisiones mitigadas con el incremento de la cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales.</p> <p><b>X13=</b> Otras acciones de mitigación.</p>		
<b>Descripción del método de cálculo</b>		
Indicador que incluye la mitigación de líneas de acción comprometidas en cada PECC, utilizando metodologías de cálculo basadas en la actualización de los estándares internacionales avalados por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático.		
<b>Variables</b>		
<b>Variable 1</b>	<b>Nombre:</b>	Emisiones mitigadas por acciones de eficiencia energética.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.
	<b>Observaciones:</b>	El valor observado de la variable para 2016 fue de 4.543 MtCO <sub>2</sub> e.
<b>Variable 2</b>	<b>Nombre:</b>	Instrumentación de prácticas agrícolas sustentables, aprovechamiento, generación y uso de energías renovables, eficiencia energética, y generación y aprovechamiento de biomasa.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.
	<b>Observaciones:</b>	N/D.
<b>Variable 3</b>	<b>Nombre:</b>	Sustitución de motores de embarcaciones pesqueras por unos más eficientes.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.
	<b>Observaciones:</b>	El valor observado de la variable para 2016 fue de 0.025.
<b>Variable 4</b>	<b>Nombre:</b>	Diversificación de la matriz energética con inversión pública y privada en la generación mediante energías limpias.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.
	<b>Observaciones:</b>	El valor observado de la variable para 2016 fue de 13.98.
<b>Variable 5</b>	<b>Nombre:</b>	Desplazar el uso de diésel y combustóleo en la matriz energética, por fuentes menos intensivas en carbono.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.

**SISTEMA DE INDICADORES DE LA  
POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO**

<b>FICHA DEL INDICADOR 4</b>		
	<b>Observaciones :</b>	El valor observado de la variable para 2016 fue de 10.6.
<b>Variable 6</b>	<b>Nombre:</b>	Retiro de embarcaciones pesqueras mayores.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.
	<b>Observaciones :</b>	El valor observado de la variable para 2016 fue de 0.00464.
<b>Variable 7</b>	<b>Nombre:</b>	Promoción de la modernización del transporte de carga para reducir costos de operación y emisiones e incrementar su competitividad y seguridad.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.
	<b>Observaciones :</b>	El valor observado de la variable para 2016 fue de 0.005622.
<b>Variable 8</b>	<b>Nombre:</b>	Impulso a proyectos clave de transporte masivo con criterios de reducción de tiempos de recorrido, rentabilidad socioeconómica e impacto ambiental.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.
	<b>Observaciones :</b>	N/D
<b>Variable 9</b>	<b>Nombre:</b>	Estimación, monitoreo y mitigación de emisiones de carbono negro producto de las actividades del sector energía.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.
	<b>Observaciones :</b>	N/D
<b>Variable 10</b>	<b>Nombre:</b>	Reducción de emisiones de carbono negro al evitar la quema de caña de azúcar mediante la cosecha en verde.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.
	<b>Observaciones :</b>	El valor observado de la variable para 2016 fue de 0.00496.
<b>Variable 11</b>	<b>Nombre:</b>	Sustitución de fogones abiertos tradicionales por estufas ahorradoras de leña en viviendas ubicadas en territorios con marginación y pobreza.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.
	<b>Observaciones :</b>	N/D
<b>Variable 12</b>	<b>Nombre:</b>	Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero con el incremento de la cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.
	<b>Observaciones :</b>	El valor observado de la variable para 2016 fue de 1.78.
<b>Variable 13</b>	<b>Nombre:</b>	Otras acciones de mitigación.
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.
	<b>Observaciones :</b>	

FICHA DEL INDICADOR 4					
Datos históricos					
Series					
<b>Serie 1</b>	<b>Nombre:</b>	Emisiones de CO <sub>2</sub> e mitigadas por el PECC.			
	<b>Fuente de la información:</b>	SEMARNAT. Informe de avance y resultados del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.			
	<b>Observaciones:</b>	<p>Millones de toneladas anuales de CO<sub>2</sub>e (MtCO<sub>2</sub>e) mitigadas por el PECC y calculadas con potencial de calentamiento global a 100 años.</p> <p>Los datos de 2013 a 2018 se extraen del Informe de avance y resultados de 2018 disponible en:  <a href="https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/462845/16pe_peccAyR2018.pdf">https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/462845/16pe_peccAyR2018.pdf</a></p>			
Valores de las series					
Año	S1. Emisiones mitigadas por el PECC	S2.	S3.	S4.	Observaciones
<b>2013</b>	33.2				
<b>2014</b>	47.4				
<b>2015</b>	66.3				
<b>2016</b>	77.8				
<b>2017</b>	98.3				
<b>2018</b>	136.1				
<b>2019</b>					
<b>2020</b>					
Metas					
Año	Tipo	Valor	Unidad medida	Fuente de información	
<b>2018</b>	<b>Sexenal</b>	<b>83.2</b>	<b>MtCO<sub>2</sub></b>	<b>Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018.</b>	
2019	Intermedia				
2020	Intermedia				
2021	Intermedia				
2022	Intermedia				
2023	Intermedia				
<b>2024</b>	<b>Sexenal</b>				
2025	Largo plazo				
2026	Largo plazo				
2027	Largo plazo				
2028	Largo plazo				
2029	Largo plazo				
<b>2030</b>	<b>Largo plazo</b>				
Gráfica					



**( 5 )**

<b>FICHA DEL INDICADOR 5</b>	
<b>Características generales</b>	
<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>
M4	EMISIÓN DE BIÓXIDO DE CARBONO POR PRODUCTO INTERNO BRUTO
<b>Ámbito</b>	<b>Clasificación/Tipo</b>
Mitigación	Eficiencia/Estratégico
<b>Descripción</b>	
Mide la cantidad total de bióxido de carbono emitida anualmente, por la quema de combustibles fósiles por unidad de producto interno bruto a precios constantes.	
<b>Objetivo</b>	
Medir la presión que cada país ejerce debido a sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para determinar la responsabilidad o contribución de cada país al incremento de su concentración en la atmósfera.	
<b>Fundamento normativo</b>	
<p>De acuerdo con el art. 33, frac. II de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), el objetivo de la política nacional para la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GYCEI), es aplicar políticas y programas que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo-eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento al desarrollo tecnológico.</p> <p>Al respecto y de acuerdo con el art. 31 de LGCC, la política nacional de mitigación[...] debe incluir, a través de los instrumentos de planeación, política y los instrumentos económicos previstos[...] un diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación de las emisiones nacionales. Esta política deberá establecer planes, programas, acciones, instrumentos económicos, de política y regulatorios para el logro gradual de metas de reducción de emisiones[...] tomando como referencia los escenarios de línea base[...] que se establezcan en los instrumentos previstos por la presente ley, y considerando los tratados internacionales suscritos por el Estado Mexicano en materia de cambio climático.</p> <p>Las metas de reducción del 22 por ciento de emisiones de GEI, de manera no condicionada para 2020 y del 51 por ciento de las emisiones de carbono negro al año 2030 respecto a la línea base, implican la emisión máxima de GEI para el año 2026 y su desacoplamiento respecto del crecimiento económico. Al respecto y en el marco del art. segundo transitorio de la LGCC y la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN), se espera una reducción de alrededor del 40 por ciento para la intensidad de emisiones por unidad de producto interno bruto entre 2013 y 2030.</p> <p>En materia de evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) (art.102 de la LGCC), la evaluación se realizará respecto del objetivo de "sustituir de manera gradual el uso y consumo de los combustibles fósiles por fuentes renovables de energía", entre otros.</p> <p>Por último, es importante señalar que en el marco del art. 100 de la LGCC, la Coordinación de Evaluación, junto con el Consejo de Cambio Climático, la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía desarrollarán el conjunto de</p>	

<b>FICHA DEL INDICADOR 5</b>		
lineamientos, criterios e indicadores de eficiencia e impacto que guiarán u orientarán la evaluación de la PNCC.		
<b>Contexto o Antecedentes</b>		
La intensidad de carbono permite observar la dependencia de la actividad económica de un país respecto del uso de combustibles fósiles. Este indicador es utilizado generalmente para comparar internacionalmente los avances de los países en el desacoplamiento de las emisiones de GYCEI y la generación de su PIB.		
<b>Especificaciones</b>		
<b>Cobertura temporal</b>		<b>Periodicidad</b>
A partir de 1990		Bienal
<b>Período de referencia</b>	<b>Año de la línea base</b>	<b>Oportunidad</b>
Año calendario	2013	Dos Años
<b>Sentido</b>		<b>Cobertura geográfica</b>
Descendente		Nacional
<b>Tipo de medición del indicador</b>		<b>Unidad de medida</b>
Periódico		Kilogramos de CO <sub>2</sub> por peso por paridad de poder de compra.
<b>Observaciones</b>		
Las emisiones de CO <sub>2e</sub> están calculadas con potencial de calentamiento global a 100 años.		
<b>Aplicación del método de cálculo</b>		
<b>Fórmula</b>		
<b>IECO<sub>2</sub> = (ECO<sub>2</sub>/PIBPPC)</b>		
<b>Donde:</b>		
IECO <sub>2</sub> = Emisión de bióxido de carbono por quema de combustibles fósiles por unidad de producto interno bruto.		
ECO <sub>2</sub> = Emisión de bióxido de carbono por quema de combustibles fósiles.		
PIBPPC= Producto interno bruto anual a precios corrientes expresado en paridad de poder de compra.		
<b>Descripción del método de cálculo</b>		
Relación entre las emisiones de CO <sub>2e</sub> a nivel nacional con respecto a los niveles de producción de la economía medido por el PIB en dólares en paridad de poder de compra.		
<b>Variables</b>		
<b>Variable 1</b>	<b>Nombre:</b>	Emisión de bióxido de carbono por quema de combustibles fósiles.
	<b>Fuente de la información:</b>	INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero
	<b>Observaciones:</b>	
<b>Variable 2</b>	<b>Nombre:</b>	Producto interno bruto anual a precios corrientes expresado en paridad de poder de compra.
	<b>Fuente de la información:</b>	INEGI, Dirección General de Estadísticas Económicas.

FICHA DEL INDICADOR 5					
		<b>Observaciones</b> :			
<b>Datos históricos</b>					
<b>Series</b>					
<b>Serie 1</b>	<b>Nombre:</b>	Emisión de bióxido de carbono por producto interno bruto.			
	<b>Fuente de la información:</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, Catálogo Nacional de Indicadores. Disponible en: <a href="https://www.snieg.mx/cni/infometadato.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200030183&amp;porDetalle=no&amp;gen=1372&amp;d=n">https://www.snieg.mx/cni/infometadato.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200030183&amp;porDetalle=no&amp;gen=1372&amp;d=n</a>			
	<b>Observaciones</b> :	Cantidad total de bióxido de carbono emitida anualmente, por la quema de combustibles fósiles por unidad de producto interno bruto a precios constantes.			
<b>Valores de las series</b>					
Año	S1. Emisión de bióxido de carbono por producto interno bruto	S2.	S3.	S4.	Observaciones
1990	ND				
1991	ND				
1992	ND				
1993	27.82				
1994	28.07				
1995	28.86				
1996	27.19				
1997	26.47				
1998	27.41				
1999	26.27				
2000	25.75				
2001	26.02				
2002	27.29				
2003	26.63				
2004	26.32				
2005	26.23				
2006	26.33				
2007	26.53				
2008	27.22				
2009	26.94				
2010	26.49				
2011	26.34				
2012	25.71				
2013	25.70				
2014	24.20				
2015	24.39				

FICHA DEL INDICADOR 5				
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				
Metas				
Año	Tipo	Valor	Unidad medida	Fuente de información
2020	Intermedia			
2021	Intermedia			
2022	Intermedia			
2023	Intermedia			
2024	<b>Sexenal</b>			
2025	Largo plazo			
2026	Largo plazo			
2027	Largo plazo			
2028	Largo plazo			
2029	Largo plazo			
2030	<b>Largo plazo</b>			
Gráfica				
<p>Intensidad de carbono (tCO<sub>2</sub>e / PIB PPP)</p> <p>Año</p> <p>Intensidad de carbono</p>				
Consideraciones finales				

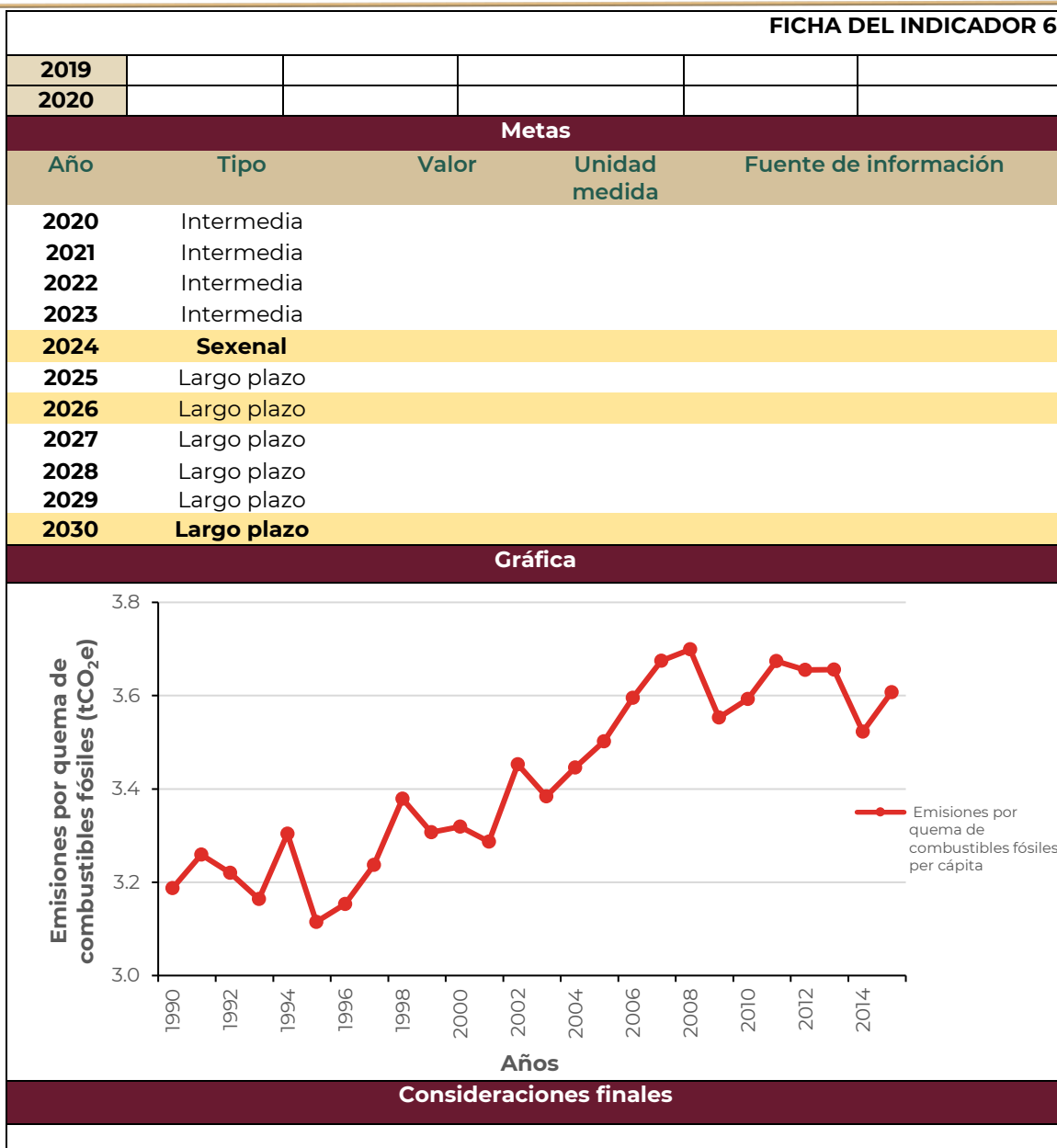


**( 6 )**

<b>FICHA DEL INDICADOR 6</b>	
<b>Características generales</b>	
<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>
M5	EMISIÓN PER CÁPITA POR BIÓXIDO DE CARBONO
<b>Ámbito</b>	<b>Clasificación/Tipo</b>
Mitigación	Eficiencia/Estratégico
<b>Descripción</b>	
Reporta la cantidad total de bióxido de carbono emitida anualmente por quema de combustibles fósiles por habitante.	
<b>Objetivo</b>	
Medir la emisión por persona de bióxido de carbono, con el fin de evaluar la presión per cápita sobre la atmósfera debido a las emisiones del principal gas de efecto invernadero.	
<b>Fundamento normativo</b>	
<p>De acuerdo con el art. 33, frac. II de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), el objetivo de la política nacional para la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), es aplicar políticas y programas que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo-eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento al desarrollo tecnológico.</p> <p>Al respecto y de acuerdo con el art. 31 de LGCC, la política nacional de mitigación[...] debe incluir, a través de los instrumentos de planeación, política y los instrumentos económicos previstos[...] un diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación de las emisiones nacionales. Esta política deberá establecer planes, programas, acciones, instrumentos económicos, de política y regulatorios para el logro gradual de metas de reducción de emisiones[...] tomando como referencia los escenarios de línea base[...] que se establezcan en los instrumentos previstos por la presente ley, y considerando los tratados internacionales suscritos por el Estado Mexicano en materia de cambio climático.</p> <p>Por último, es importante señalar que en el marco del art. 100 de la LGCC, la Coordinación de Evaluación, junto con el Consejo de Cambio Climático, la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía desarrollarán el conjunto de lineamientos, criterios e indicadores de eficiencia e impacto que guiarán u orientarán la evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático.</p>	
<b>Contexto o Antecedentes</b>	
En México, las emisiones nacionales por quema de combustibles fósiles pasaron de 278 millones de toneladas de CO <sub>2</sub> e en 1990 a 485 en 2017, situación que representa un incremento del 74% de emisiones del año 2017 respecto de la primera medición del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI). Por su parte, en el mismo periodo se presentó un incremento poblacional del 48%, lo que representa un incremento de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero per cápita, pasando de 3.3 (tCO <sub>2</sub> e/hab) en 1993 a 3.9 (tCO <sub>2</sub> e/hab) en 2017, con el pico máximo de 4 tCO <sub>2</sub> e/hab en 2016.	
<b>Especificaciones</b>	
<b>Cobertura temporal</b>	<b>Periodicidad</b>
A partir de 1990	Bienal

<b>FICHA DEL INDICADOR 6</b>		
Período de referencia	Año de la línea base	Oportunidad
Año calendario	2013	Dos Años
Sentido		Cobertura geográfica
Descendente		Nacional
Tipo de medición del indicador		Unidad de medida
Periódico		Toneladas de CO2 por persona
Observaciones		
<p>En relación al INEGYCEI y en el marco del art. 74 de la LGCC es importante señalar las siguientes especificaciones respecto a la actualización de la información:</p> <p>1. El inventario deberá ser elaborado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), de acuerdo con los lineamientos y metodologías establecidos por el Acuerdo de París, la Convención, la Conferencia de las Partes y el Grupo Intergubernamental de Cambio Climático. En este sentido, el INECC elaborará los contenidos del Inventario de acuerdo con los siguientes plazos:</p> <p>I. La estimación de las emisiones de la quema de combustibles fósiles se realizará anualmente.</p> <p>II. La estimación de las emisiones, distintas a las de la quema de combustibles fósiles, con excepción de las relativas al cambio de uso de suelo, se realizará cada dos años, y</p> <p>III. La estimación del total de las emisiones por las fuentes y las absorciones por los sumideros de todas las categorías incluidas en el inventario, se realizará cada cuatro años.</p>		
Aplicación del método de cálculo		
Fórmula		
<b><math>ECO_2 \text{ percap} = (ECO_2 / P_{ob})</math></b>		
<p><b>Donde:</b>  <b><math>ECO_2 \text{ percap}</math></b>= Emisiones per cápita de bióxido de carbono por quema de combustibles fósiles.  <b><math>ECO_2</math></b>= Emisiones de de bióxido de carbono por quema de combustibles fósiles.  <b><math>P_{ob}</math></b>= Población a mitad de año.</p>		
Descripción del método de cálculo		
Es la cantidad total de bióxido de carbono emitida anualmente por quema de combustibles fósiles por habitante.		
Variables		
<b>Variable 1</b>	<b>Nombre:</b>	Emisión de bióxido de carbono por quema de combustibles fósiles.
	<b>Fuente de la información:</b>	INECC, Coordinación General de Mitigación del Cambio Climático. Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero
	<b>Observaciones:</b>	
<b>Variable 2</b>	<b>Nombre:</b>	Población a mitad de año.
	<b>Fuente de la información:</b>	CONAPO, Dirección General de Estudios Sociodemográficos y Prospectiva. Disponible en: <a href="https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050/resource/a604ed84-fb60-4548-bcbb-faa1553afcaf?inner_span=True">https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050/resource/a604ed84-fb60-4548-bcbb-faa1553afcaf?inner_span=True</a>

FICHA DEL INDICADOR 6					
		<b>Observaciones</b> :			
Datos históricos					
Series					
<b>Serie 1</b>	<b>Nombre:</b>	Emisión per cápita por bióxido de carbono.			
	<b>Fuente de la información:</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, Catálogo Nacional de Indicadores. Disponible en: <a href="https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200030185&amp;gen=1373&amp;d=n">https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200030185&amp;gen=1373&amp;d=n</a>			
	<b>Observaciones</b> :	Cantidad total de bióxido de carbono emitida anualmente por quema de combustibles fósiles por habitante.			
Valores de las series					
Año	S1.Emisiones per cápita por bióxido de carbono	S2.	S3.	S4.	Observaciones
1990	3.19				
1991	3.26				
1992	3.22				
1993	3.16				
1994	3.30				
1995	3.12				
1996	3.15				
1997	3.24				
1998	3.38				
1999	3.31				
2000	3.32				
2001	3.29				
2002	3.45				
2003	3.38				
2004	3.45				
2005	3.50				
2006	3.59				
2007	3.67				
2008	3.70				
2009	3.55				
2010	3.59				
2011	3.67				
2012	3.65				
2013	3.66				
2014	3.52				
2015	3.61				
2016					
2017					
2018					



**( 7 )**

<b>FICHA DEL INDICADOR 7</b>	
<b>Características generales</b>	
<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>
M6	PARTICIPACIÓN DE FUENTES RENOVABLES Y ALTERNAS EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE ENERGÍA
<b>Ámbito</b>	<b>Clasificación/Tipo</b>
Mitigación	Eficiencia/Estratégico
<b>Descripción</b>	
Cociente que resulta de dividir la suma de las energías renovables y alternas (hidroenergía, geoenergía, nucleenergía, energía eólica, biogás, energía solar, bagazo de caña y leña) en el año entre el total de la producción nacional de energía en el mismo año, expresado en términos porcentuales.	
<b>Objetivo</b>	
Medir la aportación de las fuentes renovables y alternas a la producción de energía total en el país a través del seguimiento de las estadísticas de producción nacional de hidroenergía, geoenergía, nucleenergía, energía eólica, biogás, energía solar, bagazo de caña y leña, para generar políticas públicas encaminadas al desarrollo sustentable del sector.	
<b>Fundamento normativo</b>	
De acuerdo con el art. 33, frac. II de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), el objetivo de la política nacional para la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GYCEI), es aplicar políticas y programas que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo-eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento al desarrollo tecnológico.	
Al respecto y de acuerdo con el art. 31 de LGCC, la política nacional de mitigación[...] debe incluir, a través de los instrumentos de planeación, política y los instrumentos económicos previstos[...] un diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación de las emisiones nacionales. Esta política deberá establecer planes, programas, acciones, instrumentos económicos, de política y regulatorios para el logro gradual de metas de reducción de emisiones[...] tomando como referencia los escenarios de línea base[...] que se establezcan en los instrumentos previstos por la presente ley, y considerando los tratados internacionales suscritos por el Estado Mexicano en materia de cambio climático.	
La Ley de Transición Energética (LTE) tiene por objeto regular el aprovechamiento sustentable de la energía así como las obligaciones en materia de energías limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la industria eléctrica, manteniendo la competitividad de los sectores productivos; contribuye a las metas establecidas en la LGCC, a través de la regulación del aprovechamiento sustentable de la energía, y de las medidas de transición y eficiencia energética, además de introducirse en el Programa Especial de Transición Energética y el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) y en la Estrategia de Transición para Promover el uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, instrumento de planeación de largo plazo que establece las políticas y medidas para impulsar el aprovechamiento energético de recursos renovables y para la sustitución de combustibles fósiles en el consumo final.	

<b>FICHA DEL INDICADOR 7</b>		
<p>Por último, es importante señalar que en el marco del art. 100 de la LGCC, la Coordinación de Evaluación, junto con el Consejo de Cambio Climático, la Comisión Intersectorial de Cambio Climático y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía desarrollarán el conjunto de lineamientos, criterios e indicadores de eficiencia e impacto que guiarán u orientarán la evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC).</p>		
<b>Contexto o Antecedentes</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Secretaría de Energía (SENER), la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la Comisión Reguladora de Energía (CRE) promoverán que la generación eléctrica proveniente de fuentes de energías limpias alcance por lo menos un porcentaje de participación del 35% para el año 2024.</li> <li>2. México tiene el compromiso internacional de generar el 43% de la electricidad a partir de energías limpias para el año 2030 (Contribución Determinada a nivel Nacional, México).</li> <li>3. La Ley General de Cambio Climático dispone que los recursos del Fondo de Cambio Climático se destinen, entre otros temas, a desarrollo de energías renovables y bioenergéticos de segunda generación.</li> <li>4. En el marco meta-país en materia de reducción de emisiones, en 2020 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en coordinación con la SENER y la CRE, deberán tener constituido un sistema de incentivos que promueva y favorezca la rentabilidad de la generación de electricidad a través de energías renovables como la eólica, la solar y la minihidráulica por parte de la CFE.</li> </ol>		
<b>Especificaciones</b>		
<b>Cobertura temporal</b>		<b>Periodicidad</b>
A partir de 2002		Anual
<b>Período de referencia</b>	<b>Año de la línea base</b>	<b>Oportunidad</b>
Año calendario	2013	Dos Años
<b>Sentido</b>		<b>Cobertura geográfica</b>
Ascendente		Nacional
<b>Tipo de medición del indicador</b>		<b>Unidad de medida</b>
Acumulado		Porcentaje
<b>Observaciones</b>		
<p>La LTE, establece metas para la participación de las fuentes de energía limpia en la generación de energía eléctrica en el art. tercero transitorio: la SENER fijará como meta una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 25 por ciento para el año 2018, del 30 por ciento para 2021 y del 35 por ciento para 2024.</p> <p>En este sentido y de acuerdo con el art. tercero transitorio, inciso e de la LGCC en materia de mitigación: la SENER en coordinación con la CFE y la CRE, promoverán que la generación eléctrica proveniente de fuentes de energía limpias alcance por lo menos 35 por ciento de participación para el año 2024.</p>		
<b>Aplicación del método de cálculo</b>		
<b>Fórmula</b>		
$RPNE_t = (ERA_t/PNE_t)*100$		
<p><b>Donde:</b>  <b>RPNE<sub>t</sub></b>= Participación de fuentes renovables y alternas en la producción nacional de energía.  <b>ERA<sub>t</sub></b>= Producción de energía de fuentes renovables y alternas*.  <b>PNE<sub>t</sub></b>= Producción nacional de energía.</p>		

<b>FICHA DEL INDICADOR 7</b>		
* Corresponde a: hidroenergía, geoenergía, energía solar, energía eólica, biogás, bagazo de caña, leña y núcleoenergía.		
<b>Descripción del método de cálculo</b>		
Relación entre la generación bruta de energía eléctrica a partir de fuentes renovables respecto al total de la generación de energía eléctrica multiplicada por 100.		
1. Las cifras para las energías renovables refieren a la suma de la generación de energía proveniente de Tecnología-Energéticos: hidroeléctrico, eólico, geotérmico, bagazo, fotovoltaico, biogás e híbrido.		
2. Las cifras para la Generación Total de Energía Eléctrica corresponden a la suma de las siguientes categorías:		
a. Limpias: Refiere a la suma de la generación de energía proveniente de Tecnología-Energético: hidroeléctrico, eólico, geotérmico, bagazo, fotovoltaico, biogás e híbrido, la cogeneración eficiente, nuclear, licor negro y frenos regenerativos.		
b. Provenientes de combustibles fósiles.		
<b>Variables</b>		
<b>Variable 1</b>	<b>Nombre:</b>	Producción de energía de fuentes renovables y alternas.
	<b>Fuente de la información:</b>	SENER, Dirección General en Planeación e Información Energéticas. Sistema de Información Energética. Disponible en: <a href="http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&amp;subAction=applyOptions">http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&amp;subAction=applyOptions</a>  SENER, Dirección General en Planeación e Información Energéticas. Reporte de Avance de Energías Limpias. Disponible en: <a href="https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/340121/Informe_Renovables_2017_cierre.pdf">https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/340121/Informe_Renovables_2017_cierre.pdf</a>
	<b>Observaciones:</b>	Las cifras refieren a la suma de la generación de energía proveniente de tecnología-energético: hidroeléctrico, eólico, geotérmico, bagazo, fotovoltaico, biogás e híbrido.
<b>Variable 2</b>	<b>Nombre:</b>	Producción nacional de energía.
	<b>Fuente de la información:</b>	SENER, Dirección General en Planeación e Información Energéticas. Sistema de Información Energética. Disponible en: <a href="http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&amp;subAction=applyOptions">http://sie.energia.gob.mx/bdiController.do?action=cuadro&amp;subAction=applyOptions</a>  SENER, Dirección General en Planeación e Información Energéticas. Reporte de Avance de Energías Limpias. Disponible en: <a href="https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/340121/Informe_Renovables_2017_cierre.pdf">https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/340121/Informe_Renovables_2017_cierre.pdf</a>
	<b>Observaciones:</b>	Las cifras corresponden a la suma de la energía de las siguientes categorías: 1. Limpias: Refiere a la suma de la generación de energía proveniente de Tecnología-Energético: hidroeléctrico, eólico, geotérmico, bagazo, fotovoltaico, biogás e híbrido, la cogeneración eficiente, nuclear, licor negro y frenos regenerativos. 2. Provenientes de combustibles fósiles.
<b>Datos históricos</b>		
<b>Series</b>		

**SISTEMA DE INDICADORES DE LA  
POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO**

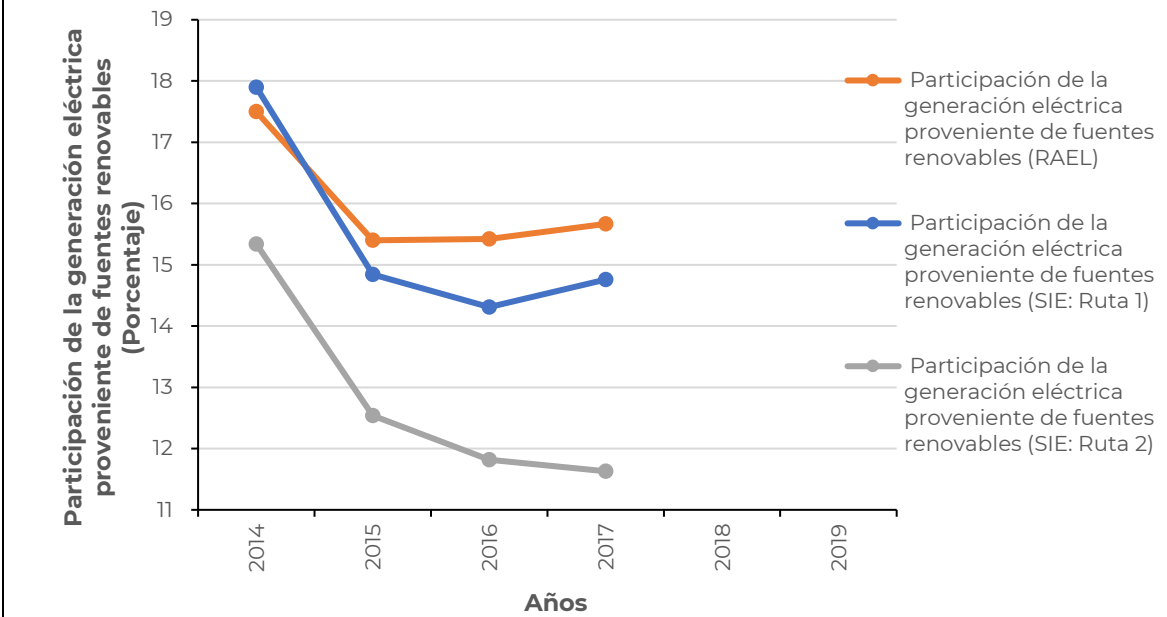
<b>FICHA DEL INDICADOR 7</b>					
<b>Serie 1</b>	<b>Nombre:</b>	Participación de fuentes renovables y alternas en la producción nacional de energía.			
	<b>Fuente de la información:</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, Catálogo Nacional de Indicadores. Disponible en: <a href="https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200105287&amp;gen=2915&amp;d=n">https://www.snieg.mx/cni/escenario.aspx?idOrden=1.1&amp;ind=6200105287&amp;gen=2915&amp;d=n</a>			
	<b>Observaciones:</b>	Cociente que resulta de dividir la suma de las energías renovables y alternas (hidroenergía, geoenergía, nucleenergía, energía eólica, biogás, energía solar, bagazo de caña y leña) en el año entre el total de la producción nacional de energía en el mismo año, expresado en términos porcentuales.			
<b>Valores de las series</b>					
Año	S1. Participación de la generación eléctrica proveniente de fuentes renovables	S2.	S3.	S4.	Observaciones
<b>2002</b>	5.80				
<b>2003</b>	6.62				
<b>2004</b>	6.73				
<b>2005</b>	7.12				
<b>2006</b>	7.07				
<b>2007</b>	7.32				
<b>2008</b>	7.76				
<b>2009</b>	7.60				
<b>2010</b>	7.58				
<b>2011</b>	8.05				
<b>2012</b>	7.87				
<b>2013</b>	8.37				
<b>2014</b>	8.66				
<b>2015</b>	9.30				
<b>2016</b>	9.92				
<b>2017</b>	11.08				
<b>2018</b>	12.82				
<b>2019</b>	12.43				
<b>Metas</b>					
Año	Tipo	Valor	Unidad medida	Fuente de información	
<b>2018</b>	Intermedia				
<b>2019</b>	Intermedia				
<b>2020</b>	Intermedia				
<b>2021</b>	Intermedia				
<b>2022</b>	Intermedia				
<b>2023</b>	Intermedia				
<b>2024</b>	<b>Sexenal</b>				



FICHA DEL INDICADOR 7

<b>2025</b>	Largo plazo
<b>2026</b>	Largo plazo
<b>2027</b>	Largo plazo
<b>2028</b>	Largo plazo
<b>2029</b>	Largo plazo
<b>2030</b>	<b>Largo plazo</b>

Gráfica



Consideraciones finales

**( 8 )**

<b>FICHA DEL INDICADOR 8</b>	
<b>Características generales</b>	
<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>
M7	PARTICIPACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA LIMPIA PARA LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
<b>Ámbito</b>	<b>Clasificación/Tipo</b>
Mitigación	Eficiencia/Estratégico
<b>Descripción</b>	
<p>Mide la participación de fuentes de energía limpia en la generación de energía eléctrica.</p> <p>Las energías limpias refieren a la suma de la generación de energía proveniente de las tecnologías/energéticos: hidroeléctrico, eólico, geotérmico, bagazo, fotovoltaico, biogás, híbrido, la cogeneración eficiente, nuclear, licor negro y frenos regenerativos.</p>	
<b>Objetivo</b>	
<p>Cuantificar y dar seguimiento a la evolución de la participación de las fuentes de generación de electricidad proveniente de energías limpias para conocer los avances en materia de mitigación de emisiones en el sector de producción de energía eléctrica.</p>	
<b>Fundamento normativo</b>	
<p>De acuerdo con el art. 33, frac. II de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), el objetivo de la política nacional para la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GYCEI), es aplicar políticas y programas que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo-eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento al desarrollo tecnológico.</p> <p>Al respecto y de acuerdo con el art. 31 de LGCC, la política nacional de mitigación[...] debe incluir, a través de los instrumentos de planeación, política y los instrumentos económicos previstos[...] un diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación de las emisiones nacionales. Esta política deberá establecer planes, programas, acciones, instrumentos económicos, de política y regulatorios para el logro gradual de metas de reducción de emisiones[...] tomando como referencia los escenarios de línea base[...] que se establezcan en los instrumentos previstos por la presente ley, y considerando los tratados internacionales suscritos por el Estado Mexicano en materia de cambio climático.</p> <p>La Ley de Transición Energética (LTE) tiene por objeto regular el aprovechamiento sustentable de la energía así como las obligaciones en materia de energías limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la industria eléctrica, manteniendo la competitividad de los sectores productivos; contribuye a las metas establecidas en la LGCC, a través de la regulación del aprovechamiento sustentable de la energía, y de las medidas de transición y eficiencia energética, además de introducirse en el Programa Especial de Transición Energética y el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) y en la Estrategia de Transición para Promover el uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, instrumento de planeación de largo plazo que establece las políticas y medidas para impulsar el aprovechamiento energético de recursos renovables y para la sustitución de combustibles fósiles en el consumo final.</p>	

<b>FICHA DEL INDICADOR 8</b>		
<p>Por último, es importante señalar que en el marco del art. 100 de la LGCC, la Coordinación de Evaluación, junto con el Consejo, la Comisión y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) desarrollarán el conjunto de lineamientos, criterios e indicadores de eficiencia e impacto que guiarán u orientarán la evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC).</p>		
<b>Contexto o Antecedentes</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Secretaría de Energía (SENER), la Comisión Federal de Electricidad (CFE), la Comisión Reguladora de Energía (CRE) promoverán que la generación eléctrica proveniente de fuentes de energías limpias alcance por lo menos un porcentaje de participación del 35% para el año 2024.</li> <li>2. México tiene el compromiso internacional de generar el 43% de la electricidad a partir de energías limpias para el año 2030 (Contribución Determinada a nivel Nacional, México).</li> <li>3. La Ley General de Cambio Climático dispone que los recursos del Fondo de Cambio Climático se destinen, entre otros temas, a desarrollo de energías renovables y bioenergéticos de segunda generación.</li> <li>4. En el marco meta-país en materia de reducción de emisiones, en 2020 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en coordinación con la SENER y la CRE, deberán tener constituido un sistema de incentivos que promueva y favorezca la rentabilidad de la generación de electricidad a través de energías renovables como la eólica, la solar y la minihidráulica por parte de la CFE.</li> </ol>		
<b>Especificaciones</b>		
<b>Cobertura temporal</b>		<b>Periodicidad</b>
A partir de 2014		Anual
<b>Período de referencia</b>	<b>Año de la línea base</b>	<b>Oportunidad</b>
Año calendario	2014	Dos Años
<b>Sentido</b>		<b>Cobertura geográfica</b>
Ascendente		Nacional
<b>Tipo de medición del indicador</b>		<b>Unidad de medida</b>
Periódico		Porcentaje
<b>Observaciones</b>		
<p>La LTE, establece metas para la participación de las fuentes de energía limpia en la generación de energía eléctrica en el art. tercero transitorio: la SENER fijará como meta una participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica del 25 por ciento para el año 2018, del 30 por ciento para 2021 y del 35 por ciento para 2024.</p> <p>En este sentido y de acuerdo con el art. tercero transitorio, inciso e de la LGCC en materia de mitigación: la SENER en coordinación con la CFE y la CRE, promoverán que la generación eléctrica proveniente de fuentes de energía limpias alcance por lo menos 35 por ciento de participación para el año 2024.</p>		
<b>Aplicación del método de cálculo</b>		
<b>Fórmula</b>		
<b><math>PGEEPFL = (GBEEPFL/TGBEE)*100</math></b>		
<p><b>Donde:</b>  <b>PGEEPFL</b>= Participación de la Generación de Energía Eléctrica Proveniente de Fuentes Limpias.  <b>GBEEPFL</b> = (Generación Bruta de Energía Eléctrica Proveniente de Fuentes Limpias) = <math>\sum(ER + OL)</math>.  <b>TGBEE</b> = (Total de la Generación Bruta de Energía Eléctrica) = <math>\sum(EL + EF)</math>.  <b>EL</b>= Energía Limpia.  <b>ER</b> (Energías Renovables) = <math>\sum(HID + EO + GEO + BAG + FOT + BIO + HIB)</math>.  <b>OL</b> (Otras Limpias) = <math>\sum(ER + CE + NUC + LN + FR)</math>.</p>		

**FICHA DEL INDICADOR 8**

**EF**= Energía Fósil.  
**Tecnología-Energético:**  
**HID**= Hidroeléctrico.  
**EO**= Eólico.  
**GEO**= Geotérmico.  
**BAG**= Bagazo.  
**FOT**= Fotovoltaico.  
**BIO**= Biogás.  
**HIB**= Híbrido  
**CE**= Cogeneración Eficiente.  
**NUC**= Nuclear.  
**LN**= Licor negro.  
**FR**= Frenos Regenerativos.

**Descripción del método de cálculo**

Relación entre la generación bruta de energía eléctrica a partir de fuentes limpias respecto al total de la generación de energía eléctrica multiplicada por 100.

Las cifras para las energías limpias corresponden a la suma de la energía de las siguientes categorías:

1. Renovables: Refiere a la suma de la generación de energía proveniente de tecnología-energéticos: hidroeléctrico, eólico, geotérmico, bagazo, fotovoltaico, biogás e híbrido.
2. Otras limpias: Corresponde a la suma de tecnología-energético de las energías renovables más: la cogeneración eficiente, nuclear, licor negro y frenos regenerativos.

Mientras que las cifras para la generación total de energía eléctrica corresponde a la suma de las siguientes categorías:

1. Limpias: Refiere a la suma de la generación de energía proveniente de tecnología-energético: hidroeléctrico, eólico, geotérmico, bagazo, fotovoltaico, biogás e híbrido, la cogeneración eficiente, nuclear, licor negro y frenos regenerativos.
2. Provenientes de combustibles fósiles.

**Variables**

<b>Variable 1</b>	<b>Nombre:</b>	Generación bruta de energía eléctrica proveniente de fuentes limpias.
	<b>Fuente de la información:</b>	SENER. Reporte de Avance de Energías Limpias, 2017. Disponible en: <a href="https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/354379/Reporte_de_Avance_de_Energias_Limpias_Cierre_2017.pdf">https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/354379/Reporte_de_Avance_de_Energias_Limpias_Cierre_2017.pdf</a>
	<b>Observaciones:</b>	Las cifras corresponden a la suma de la energía de las siguientes categorías: 1. Renovables: Refiere a la suma de la generación de energía proveniente de tecnología-energético: hidroeléctrico, eólico, geotérmico, bagazo, fotovoltaico, biogás e híbrido. 2. Otras limpias: Corresponde a la suma de tecnología-energético de las energías renovables más: la cogeneración eficiente, nuclear, licor negro y frenos regenerativos.
<b>Variable 2</b>	<b>Nombre:</b>	Total de la generación de energía eléctrica.
	<b>Fuente de la información:</b>	SENER. Reporte de Avance de Energías Limpias, 2017. Disponible en: <a href="https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/354379/Reporte_de_Avance_de_Energias_Limpias_Cierre_2017.pdf">https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/354379/Reporte_de_Avance_de_Energias_Limpias_Cierre_2017.pdf</a>
	<b>Observaciones:</b>	Las cifras corresponden a la suma de la energía de las siguientes categorías:

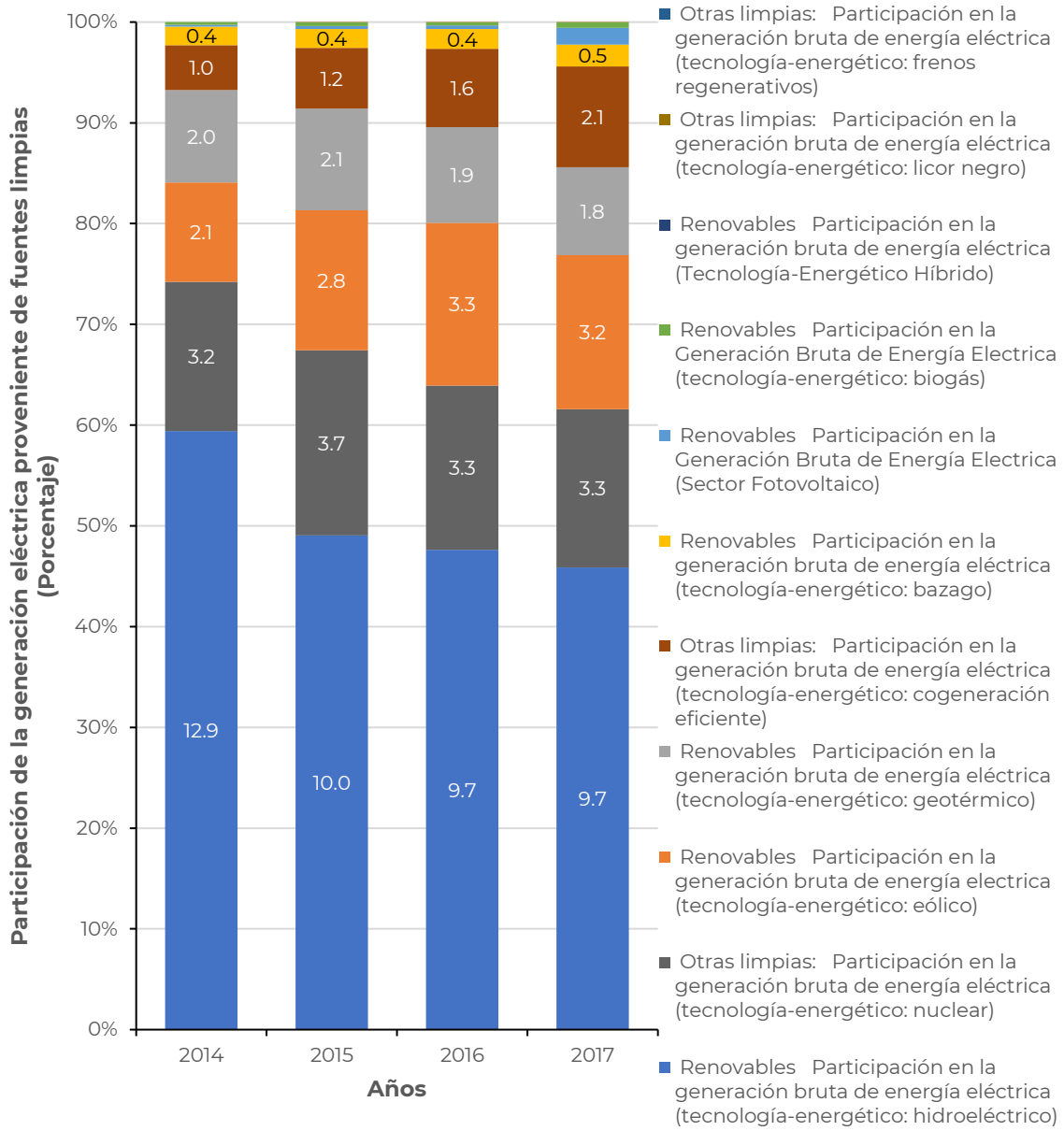
**SISTEMA DE INDICADORES DE LA  
POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO**

<b>FICHA DEL INDICADOR 8</b>					
		1. Limpias: Refiere a la suma de la generación de energía proveniente de tecnología-energético: hidroeléctrico, eólico, geotérmico, bagazo, fotovoltaico, biogás e híbrido, la cogeneración eficiente, nuclear, licor negro y frenos regenerativos. 2. Provenientes de combustibles fósiles.			
<b>Datos históricos</b>					
<b>Serie</b>					
<b>Serie 1</b>	<b>Nombre:</b>	Participación de la generación eléctrica proveniente de fuentes limpias.			
	<b>Fuente de la información:</b>	SENER. Reporte de Avance de Energías Limpias, 2017. Disponible en: <a href="https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/354379/Reporte_de_Avance_de_Energ_as_Limpias_Cierre_2017.pdf">https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/354379/Reporte_de_Avance_de_Energ_as_Limpias_Cierre_2017.pdf</a>			
	<b>Observaciones:</b>	Relación entre la generación bruta de energía eléctrica a partir de fuentes limpias respecto al total de la generación de energía eléctrica.			
<b>Valores de las series</b>					
Año	S1. Participación de fuentes de energía limpia para la generación de energía eléctrica (RAEL, 2017)	S2.	S3.	S4.	Observaciones
<b>2014</b>	21.7				
<b>2015</b>	20.3				
<b>2016</b>	20.3				
<b>2017</b>	21.1				
<b>2018</b>					
<b>2019</b>					
<b>Metas</b>					
Año	Tipo	Valor	Unidad medida	Fuente de información	
<b>2018</b>	Intermedia	25	Porcentaje	Ley de Transición Energética (art. Tercero Transitorio)*.	
<b>2019</b>	Intermedia			Ley de Transición Energética (art. Tercero Transitorio)*.	
<b>2020</b>	Intermedia			Ley de Transición Energética (art. Tercero Transitorio)*.	
<b>2021</b>	Intermedia	30	Porcentaje	Ley de Transición Energética (art. Tercero Transitorio)*.	
<b>2022</b>	Intermedia			Ley de Transición Energética (art. Tercero Transitorio)*.	
<b>2023</b>	Intermedia			Ley de Transición Energética (art. Tercero Transitorio)*.	
<b>2024</b>	<b>Sexenal</b>	<b>35</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>1. Ley de Transición Energética (art. Tercero Transitorio)*.</b>	

FICHA DEL INDICADOR 8				
<p>2. Ley General de Cambio Climático (art. Tercero Transitorio, frac. II, inciso e)**.</p> <p>3. Estrategia Nacional de Transición Energética y Aprovechamiento Sustentable de la Energía ("Metas de energías limpias y eficiencia energética")***.</p>				
2025	Largo plazo			
2026	Largo plazo			
2027	Largo plazo			
2028	Largo plazo			
2029	Largo plazo			
2030	Largo plazo	38	Porcentaje	Estrategia Nacional de Transición Energética y Aprovechamiento Sustentable de la Energía***.

Gráfica

FICHA DEL INDICADOR 8



Consideraciones finales

\* Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LTE.pdf>

\*\* Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC\\_130718.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_130718.pdf)

\*\*\* Disponible en:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182202/20161110\\_1300h\\_Estrategia\\_CCTE-1.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182202/20161110_1300h_Estrategia_CCTE-1.pdf)

**( 9 )**

<b>FICHA DEL INDICADOR 9</b>	
<b>Características generales</b>	
<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>
M8	PARTICIPACIÓN DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN EL CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL
<b>Ámbito</b>	<b>Clasificación/Tipo</b>
Mitigación	Eficiencia/Estratégico
<b>Descripción</b>	
Reporta la participación de las energías renovables en el consumo energético final del país.	
<b>Objetivo</b>	
Medir la participación de las energías renovables en el consumo energético final del país para evaluar, en materia de mitigación, las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GYCEI).	
<b>Fundamento normativo</b>	
<p>La política nacional de mitigación del cambio climático se encuentra normada en el capítulo III de la Ley General de Cambio Climático (LGCC) donde se establece la participación de los diferentes órganos de gobierno para reducir la emisión de GYCEI de los diferentes sectores.</p> <p>De acuerdo con el art. 31 de LGCC, la política nacional de mitigación debe incluir, a través de los instrumentos de planeación, política y los instrumentos económicos previstos un diagnóstico, planificación, medición, monitoreo, reporte, verificación y evaluación de las emisiones nacionales. Esta política deberá establecer planes, programas, acciones, instrumentos económicos, de política y regulatorios para el logro gradual de metas de reducción de emisiones tomando como referencia los escenarios de línea base que se establezcan en los instrumentos previstos por la presente ley, y considerando los tratados internacionales suscritos por el Estado Mexicano en materia de cambio climático.</p> <p>El art. 33, frac. II de la LGCC, establece como objetivo de la política nacional para la mitigación de emisiones de GYCEI, el aplicar políticas y programas que fomenten la transición a una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones en carbono, incluyendo instrumentos de mercado, incentivos y otras alternativas que mejoren la relación costo-eficiencia de las medidas específicas de mitigación, disminuyendo sus costos económicos y promoviendo la competitividad, la transferencia de tecnología y el fomento al desarrollo tecnológico. Mientras en el art. 34 se establece la participación de los sectores (generación y uso de energía, transporte, agricultura, bosques y usos del suelo, procesos industriales y cambios de patrones de conducta, consumo y producción) en la reducción de emisiones de GYCEI.</p> <p>Por último, es importante señalar que en el marco del art. 100 de la LGCC, la Coordinación de Evaluación, junto con el Consejo de Cambio Climático, la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía desarrollarán el conjunto de lineamientos, criterios e indicadores de eficiencia e impacto que guiarán u orientarán la evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático.</p> <p>La Ley de Transición Energética (LTE) tiene por objeto regular el aprovechamiento sustentable de la energía así como las obligaciones en materia de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la industria eléctrica, manteniendo la competitividad de los sectores productivos;</p>	



**FICHA DEL INDICADOR 9**

contribuye a las metas establecidas en la LGCC, a través de la regulación del aprovechamiento sustentable de la energía, y de las medidas de transición y eficiencia energética, además de introducirse en el Programa Especial de Transición Energética y el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) y en la Estrategia de Transición para Promover el uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, instrumento de planeación de largo plazo que establece las políticas y medidas para impulsar el aprovechamiento energético de recursos renovables y para la sustitución de combustibles fósiles en el consumo final.

**Contexto o Antecedentes**

1. México adoptó la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030. En el objetivo 7, se busca que se aumente la participación de las energías renovables respecto total de fuentes energéticas y garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos al año 2030. La Estrategia de Transición para promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, en el marco de la LTE, constituye el instrumento rector de la política nacional en el mediano y largo plazos, en materia de regulación del aprovechamiento sustentable de la energía, mismo que encuentra alineación con las metas aspiracionales de la LGCC de reducir el 22% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y 51% de las emisiones de carbono negro al año 2030 respecto al escenario tendencial (business-as-usual, BAU). De acuerdo con el art. tercero transitorio, se pretende alcanzar por lo menos 35 por ciento de generación de energía eléctrica a base de energías limpias para el año 2024. Asimismo, México ha adoptado la meta condicionada de reducir hasta en un 36% las emisiones de GEI y 70% de las emisiones de carbono negro al año 2030 respecto al escenario BAU.
2. De acuerdo con la meta-país en materia de reducción de emisiones (artículo tercero transitorio de la LGCC), para 2020 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en coordinación con la Secretaría de Economía (SE); la Secretaría de Energía (SENER); Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), deberán generar, en forma gradual, un sistema de subsidios que promueva las ventajas del uso de combustibles no fósiles, la eficiencia energética y el transporte público sustentable con relación al uso de combustibles fósiles.

**Especificaciones**

<b>Cobertura temporal</b>		<b>Periodicidad</b>	
A partir de 1990		Anual	
<b>Período de referencia</b>	<b>Año de la línea base</b>	<b>Oportunidad</b>	
Año calendario	2013	Dos Años	
<b>Sentido</b>		<b>Cobertura geográfica</b>	
Ascendente		Nacional	
<b>Tipo de medición del indicador</b>		<b>Unidad de medida</b>	
Periódico		Porcentaje	

**Observaciones**

**Aplicación del método de cálculo**

**Fórmula**

$$\text{PFRECET} = (\text{CEPFR}/\text{CTE}) * 100$$

**Donde:**

**PFRECET**= Participación de las Fuentes Renovables de Energía en el Consumo Energético Total.

**CEPFR**= Consumo Energético de Fuentes Renovables.

**CTE**= Consumo Total de Energía.

FICHA DEL INDICADOR 9					
Descripción del método de cálculo					
Porcentaje de participación del consumo energético total proveniente de fuentes renovables respecto el consumo total de energía.					
Variables					
<b>Variable 1</b>	<b>Nombre:</b>	Consumo energético proveniente de fuentes renovables.			
	<b>Fuente de la información:</b>	SENER, Sistema de Información Energética, 2019.			
	<b>Observaciones:</b>				
<b>Variable 2</b>	<b>Nombre:</b>	Consumo total de energía.			
	<b>Fuente de la información:</b>	SENER, Sistema de Información Energética, 2019.			
	<b>Observaciones:</b>				
Datos históricos					
Series					
<b>Serie 1</b>	<b>Nombre:</b>	Participación de las fuentes renovables de energía en el consumo energético total.			
	<b>Fuente de la información:</b>	SENER, Sistema de Información Energética, 2019.			
	<b>Observaciones:</b>	Relación entre el consumo energético de fuentes renovables respecto al consumo total de energía.			
Valores de las series					
Año	S1. Participación de las Fuentes Renovables de Energía en el Consumo Energético Total	S2.	S3.	S4.	Observaciones
1990	65.6				
1991	65.6				
1992	66.0				
1993	65.2				
1994	63.8				
1995	64.0				
1996	63.0				
1997	62.2				
1998	59.8				
1999	59.3				
2000	57.3				
2001	56.4				
2002	58.0				
2003	55.5				
2004	56.4				
2005	53.5				
2006	55.6				
2007	57.3				
2008	57.5				

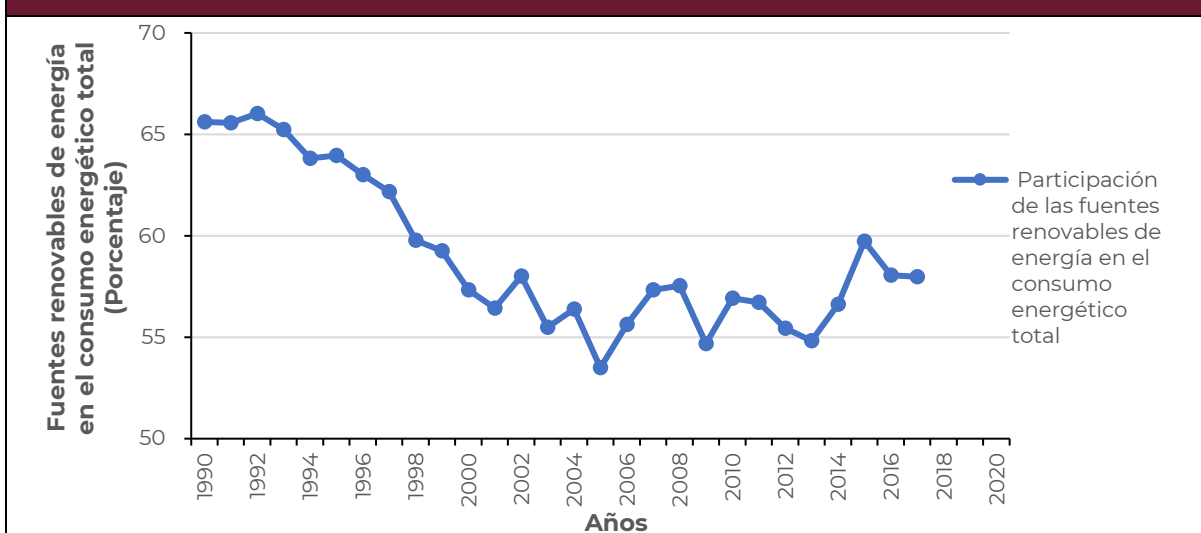
FICHA DEL INDICADOR 9

2009	54.7			
2010	56.9			
2011	56.7			
2012	55.4			
2013	54.8			
2014	56.6			
2015	59.7			
2016	58.1			
2017	58.0			
2018				
2019				

Metas

Año	Tipo	Valor	Unidad medida	Fuente de información
2020	Intermedia			
2021	Intermedia			
2022	Intermedia			
2023	Intermedia			
2024	<b>Sexenal</b>			
2025	Largo plazo			
2026	Largo plazo			
2027	Largo plazo			
2028	Largo plazo			
2029	Largo plazo			
2030	<b>Largo plazo</b>			
2020	Intermedia			
2021	Intermedia			

Gráfica



Consideraciones finales

# Anexo 4

### Instrucciones para Registro de Información en la Ficha del Indicador

<b>INSTRUCCIONES PARA REGISTRO DE INFORMACIÓN EN LA FICHA DEL INDICADOR</b>	
<b>Características generales</b>	
<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>
<p><i>Clave de Identificación del indicador. La letra expresa el ámbito (mitigación = M o adaptación = A) y el número indica el orden asignado.</i> Ejemplo: <b>M2</b></p>	<p><i>Nombre del indicador.</i> Ejemplo: <b>EMISIÓN DE BIÓXIDO DE CARBONO POR QUEMA DE COMBUSTIBLES FÓSILES</b></p>
<b>Ámbito</b>	<b>Clasificación/Tipo</b>
<p><i>Ámbito de la información reportada, mitigación o adaptación al cambio climático.</i> Ejemplo: <b>Mitigación</b></p>	<p><i>La Clasificación del indicador permite definir si este es de eficiencia o impacto de acuerdo con lo establecido en el Artículo 100 de la Ley General de Cambio Climático. El tipo del indicador permite definir si el indicador es de carácter estratégico o de gestión.</i> Ejemplo: <b>Eficiencia/Estratégico</b></p>
<b>Descripción</b>	
<p><i>Brinda información detallada de las características y el alcance del indicador.</i> Ejemplo: <b>Reporta la cantidad total de bióxido de carbono emitida anualmente por la quema de combustibles fósiles, la cual incluye las emisiones de la industria generadora de energía, manufactura e industria de la construcción, transporte y otros sectores (comercio, sectores institucionales, residencial y agricultura, pesca y forestal).</b></p>	
<b>Objetivo</b>	
<p><i>Establece de manera clara y concreta la contribución que tendrá la información que se genera a través del indicador.</i> Ejemplo: <b>Medir la presión que cada país ejerce, debido a sus emisiones de bióxido de carbono (considerado el gas de efecto invernadero más importante) para determinar la responsabilidad o contribución de cada país al incremento de la concentración de este gas en la atmósfera.</b></p>	
<b>Fundamento normativo</b>	
<p><i>Contiene el fundamento legal del indicador.</i> Ejemplo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De acuerdo con el art. 34 de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes.</li> <li>2. La Coordinación de Evaluación, junto con el Consejo de Cambio Climático, la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía desarrollarán indicadores de eficiencia e impacto que guiarán u orientarán la evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) (art. 100 de la LGCC).</li> <li>3. En materia de mitigación al cambio climático la evaluación se podrá realizar en torno a la reducción de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GYCEI) mediante el fomento de patrones de producción y consumo en los sectores público, social y privado (art. 102 fr. II de la LGCC).</li> <li>4. La información para el seguimiento de este indicador provendrá del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI) conforme al art. 74 de la LGCC.</li> </ol>	

INSTRUCCIONES PARA REGISTRO DE INFORMACIÓN EN LA FICHA DEL INDICADOR		
Contexto o Antecedentes		
<p style="text-align: center;"><i>Describe el entorno, actual o pasado, en el cual se desarrolla o se da seguimiento al indicador, y en su caso, considera la necesidad de información que solventa.</i></p> <p style="text-align: center;">Ejemplo:</p> <p>1. <b>La LGCC establece que las autoridades competentes de las entidades federativas y los municipios proporcionarán al Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) los datos, documentos y registros relativos a información relacionada con las categorías de fuentes emisoras que se originen en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, conforme a los formatos, las metodologías y los procedimientos que se determinen en las disposiciones jurídicas que al efecto se expidan (art. 75 de la LGCC).</b></p>		
Especificaciones		
Cobertura temporal	Periodicidad	
<p style="text-align: center;"><i>Año a partir del cual se dispone de la información del indicador.</i></p> <p style="text-align: center;">Ejemplo: <b>A partir de 1990</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Frecuencia con la que se mide el indicador.</i></p> <p style="text-align: center;">Ejemplo: <b>Anual</b></p>	
Período de referencia	Año de la línea base	Oportunidad
<p style="text-align: center;"><i>Periodo específico de referencia sobre la que se realiza la medición de la información.</i></p> <p style="text-align: center;">Ejemplo: <b>Año calendario</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Año que se establece como punto de partida para la evaluación y su seguimiento.</i></p> <p style="text-align: center;">Ejemplo: <b>2013</b></p>	<p style="text-align: center;"><i>Período que transcurre entre la fecha de corte de la información y la fecha de su publicación.</i></p> <p style="text-align: center;">Ejemplo: <b>Dos años</b></p>
Sentido	Cobertura geográfica	
<p style="text-align: center;"><i>Tendencia que se espera observar en el comportamiento del indicador (ascendente, descendente o constante) a fin de conocer cuando un resultado representa un desempeño positivo o negativo.</i></p> <p style="text-align: center;">Ejemplo: <b>Descendente</b></p>	<p style="text-align: center;">Desagregación territorial de la información.</p> <p style="text-align: center;">Ejemplo: <b>Nacional</b></p>	
Tipo de medición del indicador	Unidad de medida	

<b>INSTRUCCIONES PARA REGISTRO DE INFORMACIÓN EN LA FICHA DEL INDICADOR</b>	
<p><i>Permite diferenciar si el indicador se mide de manera acumulada al período (acumulado) o si solo se reporta el valor del período de referencia (periódico)</i> Ejemplo: <b>Periódico</b></p>	<p><i>Expresión del resultado con el que se mide el indicador.</i> Ejemplo: <b>tCO<sub>2</sub></b></p>
<b>Observaciones</b>	
<p><i>Información adicional que ayuda a entender el indicador o la relevancia de este.</i> Ejemplo: <b>Con relación al INEGYCEI y en el marco del art. 74 de la LGCC es importante señalar las siguientes especificaciones respecto a la actualización de la información:</b></p> <p><b>1. El inventario deberá ser elaborado por el INECC, de acuerdo con los lineamientos y metodologías establecidos por el Acuerdo de París, la Convención, la Conferencia de las Partes y el Grupo Intergubernamental de Cambio Climático. En este sentido, el INECC elaborará los contenidos del Inventario de acuerdo con los siguientes plazos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>I. La estimación de las emisiones de la quema de combustibles fósiles de manera anual.</b></li> <li><b>II. La estimación de las emisiones, distintas a las de la quema de combustibles fósiles, con excepción de las relativas al cambio de uso de suelo, se realizará cada dos años, y</b></li> <li><b>III. La estimación del total de las emisiones por las fuentes y las absorciones por los sumideros de todas las categorías incluidas en el inventario, se realizará cada cuatro años.</b></li> </ul>	
<b>Aplicación del método de cálculo</b>	
<b>Fórmula</b>	
<p><i>Expresión matemática sobre la que se construye el indicador, misma que incluye la descripción de cada una de las variables involucradas.</i> Ejemplo:</p> $\sum_{i=1}^n CO_2$ <p><b>Donde:</b>  <b>CO<sub>2</sub></b>= Emisiones de CO<sub>2</sub>.  <b>I</b>= Industria generadora de energía, manufactura e industria de la construcción, transporte y otros sectores (comercio, sectores institucionales, residencial y agricultura, pesca y forestal).</p>	
<b>Descripción del método de cálculo</b>	
<p><i>Brinda información detallada que permite entender el método de cálculo.</i> Ejemplo:</p> <p><b>Emisiones nacionales de gases efecto invernadero en CO<sub>2</sub>e generadas por la suma de la quema de combustibles fósiles de los siguientes componentes: industrias de la energía, las industrias manufactureras y de la construcción, el transporte y otros sectores.</b></p> <p><b>Para conocer con detalle la metodología del inventario, favor de consultar el documento "Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero" (disponible en: <a href="https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html">https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html</a>).</b></p> <p><b>Una modificación sustancial de la metodología requiere la actualización de las series de tiempo en emisiones. Por ello, el enfoque evolutivo de esta metodología ayuda a garantizar la continuidad y permite la incorporación de nuevas experiencias en las directrices, nuevos descubrimientos científicos y los resultados de las revisiones que periódicamente realiza el IPCC.</b></p>	

INSTRUCCIONES PARA REGISTRO DE INFORMACIÓN EN LA FICHA DEL INDICADOR		
<b>Variables</b>		
<i>Información acerca de las diferentes variables que componen el indicador y que permiten calcularlo a fin de medir o verificar que los objetivos del indicador se cumplan</i>		
<b>Variabl e 1</b>	<b>Nombre:</b>	<i>Nombre de la variable.</i> Ejemplo: <b>Emisiones en las industrias de la energía.</b>
	<b>Fuente de la información:</b>	<i>Documento, instrumento o sistema de donde proviene la información.</i> Ejemplo: <b>INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. INEGYCEI, 2017.</b>
	<b>Observaciones:</b>	<i>Información adicional relevante sobre la variable.</i> Ejemplo: <b>Inventario actualizado a agosto de 2019.</b>
<b>Variabl e 2</b>	<b>Nombre:</b>	<i>Nombre de la variable.</i> Ejemplo: <b>Emisiones en las industrias manufactura y de la construcción.</b>
	<b>Fuente de la información:</b>	<i>Documento, instrumento o sistema de donde proviene la información.</i> Ejemplo: <b>INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. INEGYCEI, 2017.</b>
	<b>Observaciones:</b>	<i>Información adicional relevante sobre la variable.</i> Ejemplo: <b>Inventario actualizado a agosto de 2019.</b>
<b>Variabl e 3</b>	<b>Nombre:</b>	<i>Nombre de la variable.</i> Ejemplo: <b>Emisiones en el transporte.</b>
	<b>Fuente de la información:</b>	<i>Documento, instrumento o sistema de donde proviene la información.</i> Ejemplo: <b>INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. INEGYCEI, 2017.</b>
	<b>Observaciones:</b>	<i>Información adicional relevante sobre la variable.</i> Ejemplo: <b>Inventario actualizado a agosto de 2019.</b>
<b>Variabl e 4</b>	<b>Nombre:</b>	<i>Nombre de la variable.</i> Ejemplo: <b>Emisiones en otros sectores.</b>
	<b>Fuente de la información:</b>	<i>Documento, instrumento o sistema de donde proviene la información.</i> Ejemplo: <b>INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. INEGYCEI, 2017.</b>
	<b>Observaciones:</b>	<i>Información adicional relevante sobre la variable.</i> Ejemplo: <b>Inventario actualizado a agosto de 2019.</b>
<b>Datos históricos</b>		
<b>Series</b>		
<b>Serie 1</b>	<b>Nombre:</b>	<i>Nombre de la serie.</i> Ejemplo: <b>Emisión de bióxido de carbono por quema de combustibles fósiles.</b>



INSTRUCCIONES PARA REGISTRO DE INFORMACIÓN EN LA FICHA DEL INDICADOR					
<b>Fuente de la información:</b>		<i>Documento, instrumento o sistema de donde proviene la información</i> Ejemplo: <b>INECC, Coordinación General de Mitigación al Cambio Climático. INEGYCEI, 2017.</b>			
<b>Observaciones:</b>		<i>Información adicional relevante sobre la serie.</i> Ejemplo: <b>Cantidad total de bióxido de carbono emitida anualmente por la quema de combustibles fósiles, la cual incluye las emisiones de la industria generadora de energía, manufactura e industria de la construcción, transporte y otros sectores (comercio, sectores institucionales, residencial y agricultura, pesca y forestal).</b>			
<b>Valores de las series</b> <i>Nombres y valores correspondientes a cada una de las series del indicador.</i> Ejemplo:					
Año	S1. Emisión de bióxido de carbono por quema de combustibles fósiles (MtCO <sub>2</sub> )	S2.	S3.	S4.	Observaciones
1990	277.48				
1991	288.81				
1992	290.27				
1993	289.81				
1994	307.46				
1995	294.34				
1996	302.27				
1997	314.66				
1998	332.79				
1999	329.76				
2000	334.86				
2001	335.71				
2002	357.10				
2003	354.35				
2004	365.08				
2005	375.23				
2006	389.71				
2007	403.45				
2008	411.72				
2009	401.02				
2010	410.55				
2011	425.07				
2012	427.80				
2013	432.80				
2014	421.77				
2015	436.46				
2016					

**INSTRUCCIONES PARA REGISTRO DE INFORMACIÓN EN LA FICHA DEL INDICADOR**

2017					
2018					
2019					
2020					

**Metas**

*Tipo y valores, observaciones y fuente de información de las metas correspondientes a cada una de las series del indicador.*

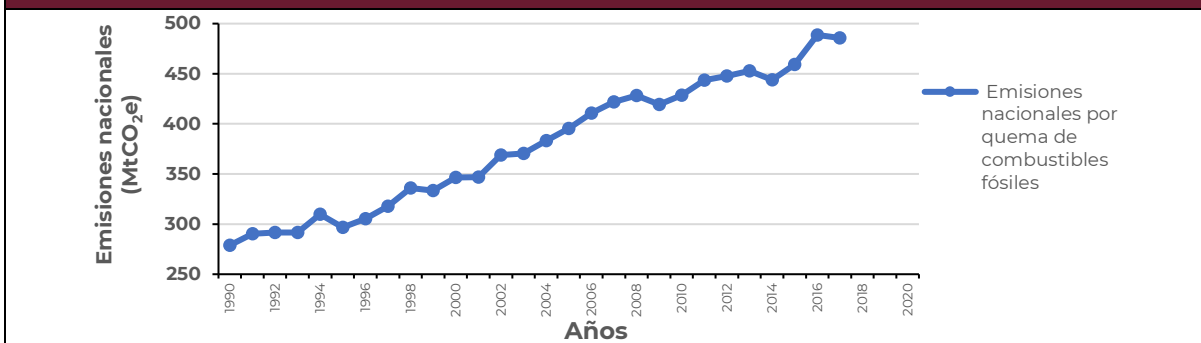
**Ejemplo:**

Año	Tipo	Valor	Observaciones	Fuente de información.
2020	Intermedia			
2021	Intermedia			
2022	Intermedia			
2023	Intermedia			
2024	<b>Sexenal</b>			
2025	Largo plazo			
2026	<b>Largo plazo</b>		<b>tCO<sub>2</sub></b>	
2027	Largo plazo			
2028	Largo plazo			
2029	Largo plazo			
2030	<b>Largo plazo</b>			

**Gráfica**

*Figura que muestre gráficamente los valores del indicador de acuerdo con el tipo de información, la cual puede ser gráfica de líneas, círculos, barras, entre otras.*

**Ejemplo:**



**INSTRUCCIONES PARA REGISTRO DE INFORMACIÓN EN LA FICHA DEL INDICADOR**

**Consideraciones finales**

Apartado que permite incluir elementos relevantes del indicador que en los apartados de la ficha del indicador no pudieron ser incluidos.