



FORZANTES CLIMÁTICOS DE VIDA CORTA



INECC

INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGÍA
Y CAMBIO CLIMÁTICO

MÉXICO
PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



INECC
INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGÍA
Y CAMBIO CLIMÁTICO



6^a Comunicación
Nacional



CAMBIO YO CAMBIAS TÚ CAMBIA TODO

cambioclimatico.gob.mx
www.gob.mx/inecc



Papel Certificado
Ecológico FSC



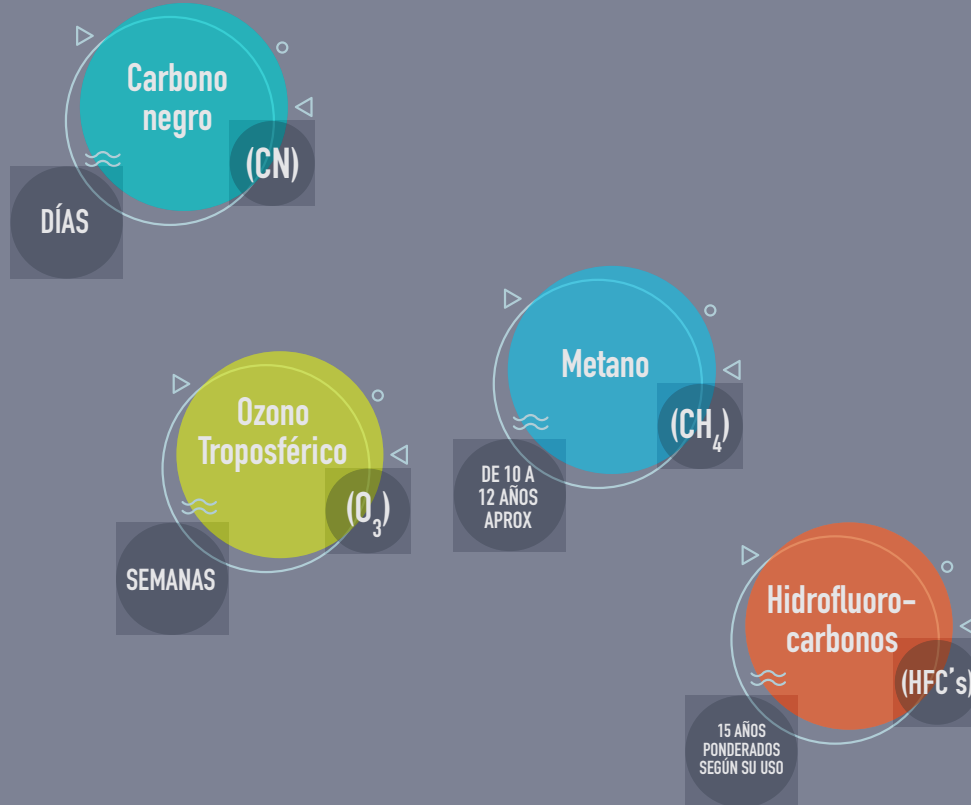
FORZANTES CLIMÁTICOS DE VIDA CORTA



Los Forzantes Climáticos de Vida Corta (FCVC) son gases y compuestos que alteran de manera directa la radiación del sistema climático terrestre cuyo impacto ocurre principalmente después de su emisión. Entre ellos se encuentran el metano (CH₄), el ozono troposférico (O₃), los hidrofluorocarbonos (HFC's), así como el carbono negro (CN), los cuales contribuyen al aumento en la temperatura global.

Los FCVC permanecen en la atmósfera durante un período de tiempo más corto que el dióxido de carbono, sin embargo, su potencial para calentar la atmósfera puede ser decenas, cientos o incluso miles de veces mayor. Son responsables del 30-40% del calentamiento global.

El potencial de reducción de los FCVC en general es reconocido no solo por sus efectos climáticos, sino por los co-beneficios en la salud humana y los ecosistemas. Los FCVC responden muy rápido a los esfuerzos de reducción de emisiones, si se realizan acciones conjuntas de mitigación que permitan disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y de FCVC, se obtendrán beneficios climáticos directos para no alcanzar los 1.5°C al 2030 y no exceder en el mediano plazo los 2°C, reduciendo los impactos negativos.



Los FCVC y sus fuentes de emisión

	Descripción	Fuentes Antropogénicas
Carbono negro (CN)	Influye en el clima absorbiendo la radiación solar directamente en la atmósfera. El CN se encuentra en la mayor parte del material particulado (PM _{2.5}).	<ul style="list-style-type: none"> -El transporte, -El sector industrial en la categoría de alimentos y bebidas por la quema de bagazo en los procesos industriales. -El sector residencial, por la quema de biomasa en los procesos de cocción y calefacción.
Ozono Troposférico (O₃)	Es un contaminante secundario que se forma por procesos fotoquímicos en la atmósfera. Los precursores de ozono son: los óxidos de nitrógeno (NOx), los compuestos orgánicos volátiles (COV, entre los que se encuentra	<p>El manejo y distribución del gas licuado del petróleo (GLP), el uso de solventes doméstico y comercial, así como los vehículos que utilizan gasolina como combustible son las fuentes más relevantes de COVs.</p> <p>Una de las fuentes principales de NOx y CO es el transporte.</p>
Metano (CH₄)	Es un gas potente y de corta duración, tiene aproximadamente 28 veces el Potencial de Calentamiento Mundial que el CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> -En el sector agricultura, el ganado por la fermentación entérica y la gestión del estiércol. -En el sector residuos, la eliminación de residuos y el tratamiento y eliminación de aguas residuales.
Hidrofluorocarbonos (HFC's)	Son gases producidos por el ser humano, se empezaron a utilizar para sustituir los clorofluorocarbonos (CFC), cuando la comercialización de éstos fue limitada por el Protocolo de Montreal por dañar la capa de ozono. Hay diferentes tipos de HFC según su capacidad de influir en el clima, su tiempo de vida en la atmósfera y su Potencial de Calentamiento Mundial que es de 138 a 12400 mayor que la del CO ₂ y pueden permanecer en la atmósfera entre uno y cincuenta años.	<p>Las principales fuentes de HFC son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La refrigeración y aire acondicionado -Los agentes espumantes -La protección contra incendios -Los aerosoles

Emisiones por contaminante y por sector, 2015 (NIR 2015)

EMISIONES NETAS (Gg de CO₂e)	CO₂	CH₄	N₂O	HFCs	CN
Energía	439.237.8 275	27,001.45 61	3,732.59 49		109.3 645
Procesos industriales y uso de productos	38,741.92 12	209,432.2	691.397 2	10,551.3 863	
Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra	21,239.46 14	63,188.0 674	32,577.3 450		4,257 7
Residuos	1,021.358 3	37,008.8 065	1,918.171 0		1,601 5
TOTAL EMISIONES NETAS (Gg de CO₂e)	500,240.5686	127,407.7622	38,919.5081	10,551.3863	115.2237

IMPACTOS DE LOS FCVC

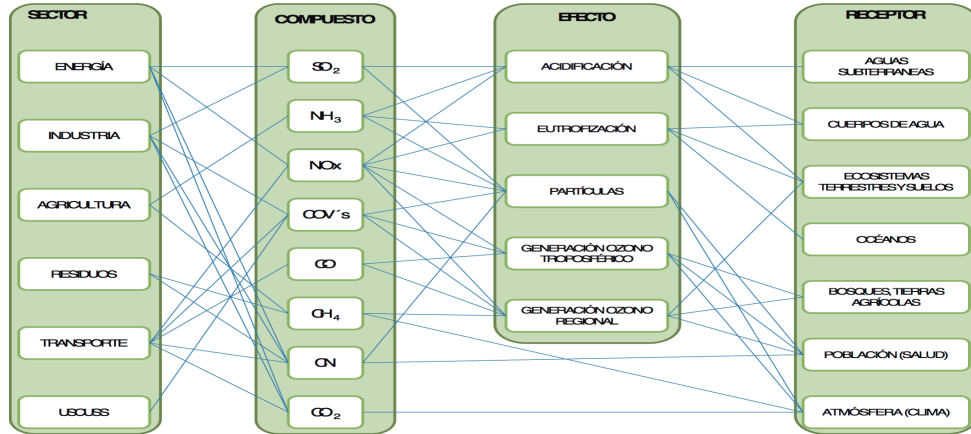
-  **Dañan la salud pública**
-  **Reducen la seguridad alimentaria**
-  **Calientan la atmósfera**
-  **Aumentan el derretimiento del hielo y la nieve**
-  **Alteran los patrones climáticos**

El ozono troposférico, afecta la estructura y las funciones de los ecosistemas, cuando se inhala daña la salud humana y la productividad agrícola porque reduce el rendimiento de las cosechas, amenazando la seguridad alimentaria. El ozono se introduce en las hojas a través de las estomas y produce una serie de efectos que van desde alteraciones fisiológicas hasta daños visibles o reducciones en el crecimiento de las plantas, cuando los mecanismos de defensa y reparación se ven superados. Se estima que el rango de impacto en la disminución en el rendimiento de los cultivos puede ir del 5% para el maíz al 40% en otros cultivos como la avena, el frijol y el sorgo.

El material particulado que es el que contiene el CN representan una de las principales causas de enfermedades y muertes prematuras, se estima que cada año mueren en el mundo aproximadamente 3.5 millones de personas por exposición a contaminación con PM2.5 en interiores y exteriores.

Modelo sistémico de los forzantes climáticos con la contaminación atmosférica y el cambio climático.

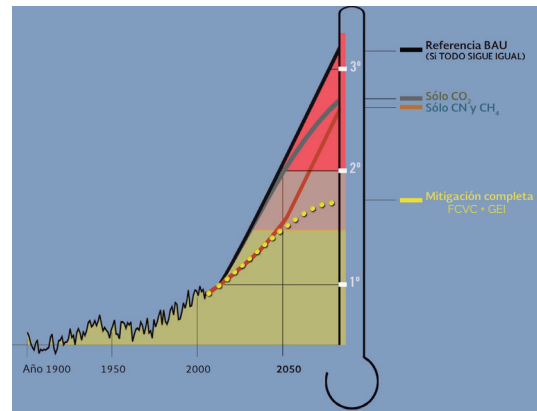
Reducir el cambio climático y mejorar la calidad del aire y por lo tanto la salud ambiental en el corto plazo, requiere de una visión sistémica y holística que permita el establecimiento de estrategias y acciones conjuntas para alcanzar objetivos y beneficios comunes.



Enfoque sistémico de los forzantes climáticos y los gases de efecto invernadero, la correspondencia entre los principales sectores, las emisiones y los efectos en los diferentes receptores (INECC-propia)

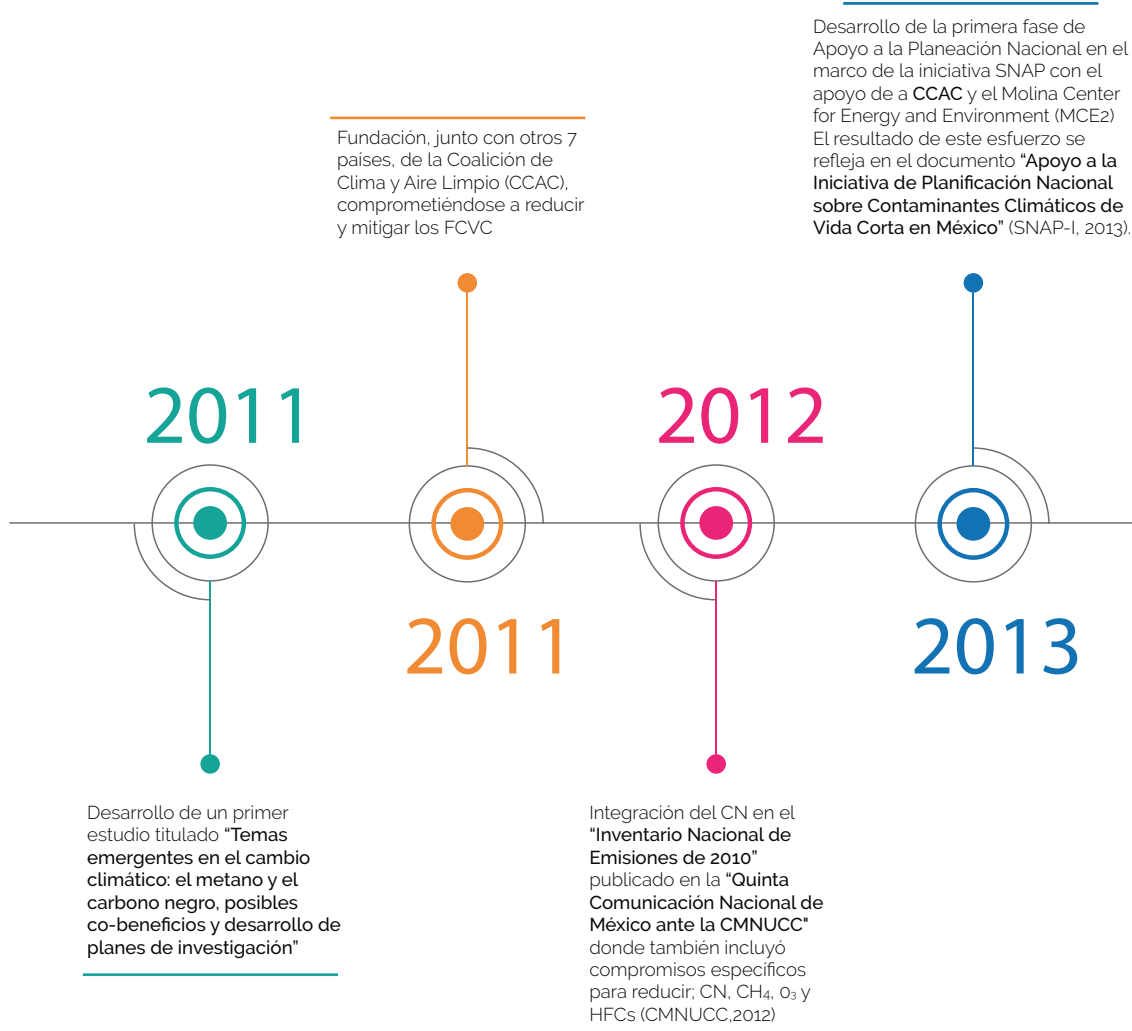
Beneficios de reducir los FCVC

Las acciones de mitigación de FCVC son a menudo accesibles y rentables, su reducción permitirá evitar el calentamiento global a corto plazo en hasta 0.6 ° C para 2050. Tiene co-beneficios en la salud humana, puede evitar 2.4 millones de muertes prematuras por contaminación atmosférica para el año 2030. Además, disminuye los impactos en los ecosistemas lo que impedirá la pérdida de 52 millones de toneladas.



Beneficios de la mitigación integral con gases de efecto invernadero y FCVC (CCAC-INECC 2015),

¿Qué ha hecho México?



Mejora de las estimaciones de las emisiones sectoriales de CN, las cuales se presentan en el "Informe Bienal de Actualización"

Inicio de la segunda fase del proyecto de "Apoyo a la Iniciativa de Planificación Nacional sobre Contaminantes Climáticos de Vida Corta en México" a cargo de la CCAC y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (INECC)

2014

2015

2017

2015

2017

Los FCVC, se incorporan a la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 y la Estrategia Nacional de Calidad del Aire.

Presentación del compromiso de país ante la CMNUCC de reducir sus emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero a través de las **Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (CND)**, siendo el único país en incluir al CN.

Realización un estudio para desarrollar una metodología de evaluación de los impactos de la contaminación a la salud y su valoración económica lo cual permitió caracterizar las incidencias de mortalidad vinculadas a la exposición a PM_{2.5} y O₃.

Nuestras metas ante el Acuerdo de París

México se comprometió de manera no condicionada a reducir sus emisiones de CN en un 51%. También asumió el compromiso internacional no condicionado para realizar acciones de mitigación que tengan como resultado la reducción del 22% de sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) al año 2030. Para alcanzar las metas del Acuerdo de París, es necesario tener una óptica integral de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero que incluya a todos los forzantes climáticos. Las acciones de mitigación que se instrumenten para reducir CN también traerán beneficios en la reducción de GEI y otros compuestos.



Emisiones nacionales de carbono negro según el escenario tendencial y las metas de reducción INDC comprometidas de manera no condicionada, 2020-2030

¿Qué sigue?

- Reforzar las medidas y acciones enfocadas a la reducción y control de PM_{2.5} para dar cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana de PM_{2.5} (NOM-025-SSA1-2014) y la norma oficial mexicana de O₃ (NOM-020-SSA1-2014).
- Invertir recursos para fortalecer las redes de monitoreo atmosférico, que son esenciales para evaluar el progreso en la gestión de la calidad del aire y el progreso en la reducción de sus emisiones.
- Generar información para comprender los procesos y opciones para mitigar los forzantes climáticos.
- Desarrollar políticas, leyes y reglamentos bien definidos, así como la aplicación efectiva con sanciones por incumplimiento. En el caso de leyes y regulaciones existentes se requiere generar indicadores concretos para monitorear y evaluar el progreso.
- Crear capacidad humana para poder satisfacer la necesidad de conocimientos científicos y técnicos para controlar las emisiones, generar información e implementar las tecnologías disponibles.
- Mejorar, desarrollar e introducir tecnología.