

RESUMEN EJECUTIVO

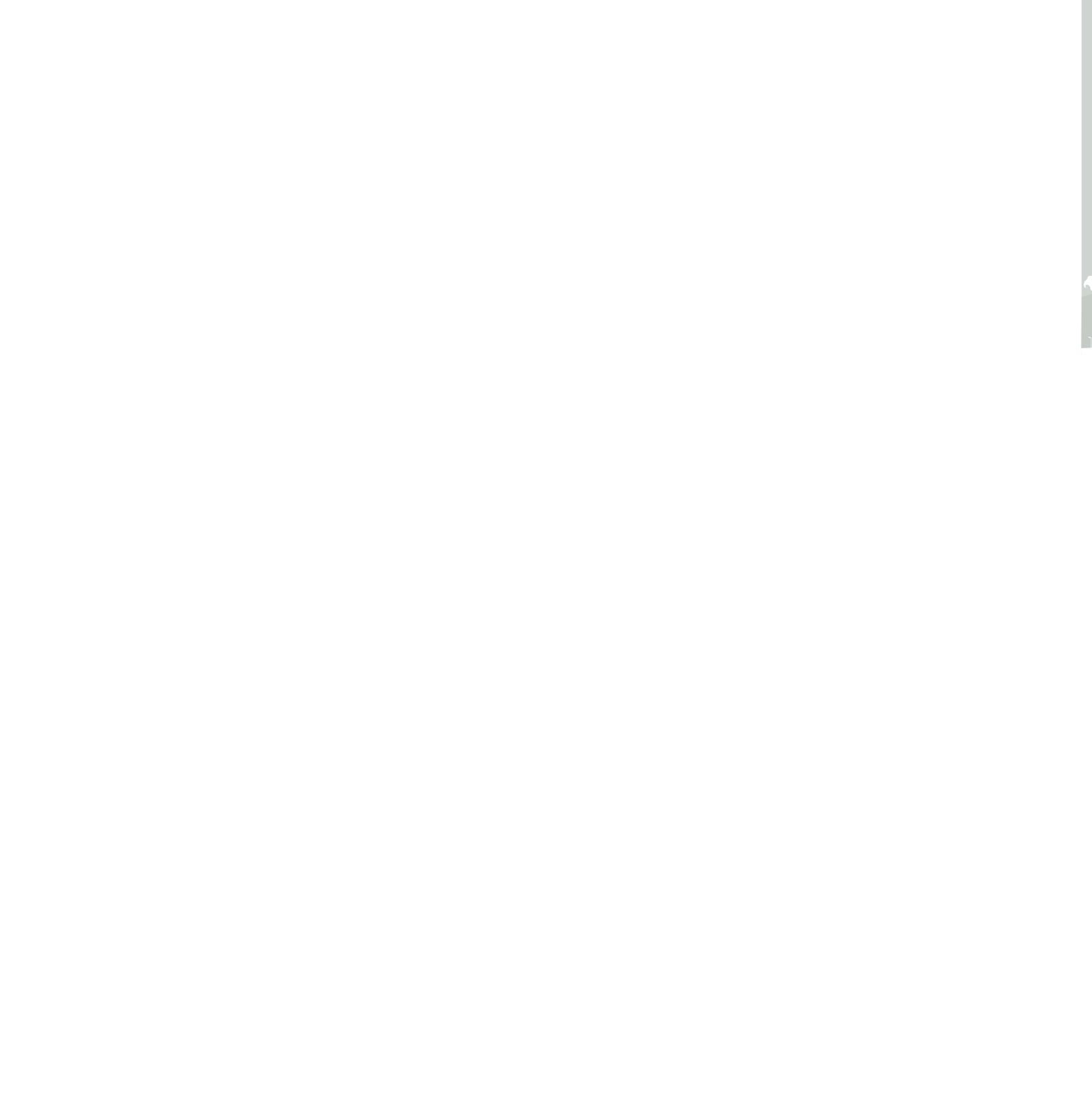


Informe de la Situación del
Medio
Ambiente

EN MÉXICO

2015

Compendio de Estadísticas Ambientales, Indicadores Clave, de
Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde



RESUMEN EJECUTIVO



Informe de la Situación del Medio Ambiente EN MÉXICO 2015

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Compendio de Estadísticas Ambientales, Indicadores Clave, de
Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde

RESUMEN EJECUTIVO.
INFORME DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN MÉXICO.
COMPENDIO DE ESTADÍSTICAS AMBIENTALES.
INDICADORES CLAVE, DE DESEMPEÑO AMBIENTAL
Y DE CRECIMIENTO VERDE.
EDICIÓN 2015.

DR © 2016, SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Edificio sede | Av. Ejército Nacional No. 223
Col. Anáhuac, CP. 11320
Delegación Miguel Hidalgo
Ciudad de México, México

<http://www.gob.mx/semarnat>

Impreso en México
ISBN en trámite

Cómo citar esta obra | Semarnat. *Resumen Ejecutivo. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave, de Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde. Edición 2015.* Semarnat. México. 2016.

Ejemplar gratuito. Prohibida su venta.



Esta publicación es parte del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Su contenido y edición estuvieron a cargo de la Dirección General de Estadística e Información Ambiental.

Coordinación general:	Arturo Flores Martínez César E. Rodríguez Ortega María Alejandra González Gutiérrez
Integración y edición:	Isidro Amhed Cruz Leyva Miguel Chipole Ibáñez Yasmín Esther Juárez Pastrana
Diseño gráfico:	Esperanza Martínez Vargas
Desarrollo Web:	Rogelio Chávez Pérez Edder Flores Castelan

COMPENDIO DE ESTADÍSTICAS AMBIENTALES.

Coordinación general:	Georgina Alcantar López
Integración y edición:	Gabriela Carmona Huerta Gerardo Jesús Cervantes Corte Angélica Daza Zepeda Francisco García Gómez Lizzeth Guadalupe Romero de la O José Marcelo Sánchez López



El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), a través de los Proyectos PNUD-SEMARNAT “Espacios públicos de concertación social para procesos de desarrollo sustentable local” y “Construcción de ciudadanía y espacios de participación para el desarrollo sustentable” apoyó parcialmente la elaboración de esta obra, con objeto de mejorar la cantidad, calidad y accesibilidad de la información ambiental.

Índice

Página

1	POBLACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
4	ECOSISTEMAS TERRESTRES
7	SUELOS
10	BIODIVERSIDAD
14	ATMÓSFERA
14	<i>Calidad del aire</i>
18	<i>Cambio climático</i>
22	<i>Ozono estratosférico</i>
23	AGUA
29	RESIDUOS
31	FUENTES

Abreviaturas

AMM	Área Metropolitana de Monterrey	DGGIMAR	Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas
ANP	Áreas Naturales Protegidas	DQO	Demanda química de oxígeno
BAU	<i>Business as usual</i> (Tendencia actual)	FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)
CNA	Comisión Nacional del Agua	GEI	Gases de efecto invernadero
CO	Monóxido de carbono	INAH	Instituto Nacional de Antropología e Historia
CO₂	Bióxido de carbono	iNDC	<i>Intended Nationally Determined Contributions</i> (Intenciones de Contribuciones Nacionales Determinadas)
CO₂e	Bióxido de carbono equivalente	IMT	Instituto Mexicano del Transporte
Conabio	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
Conafor	Comisión Nacional Forestal	INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
Conagua	Comisión Nacional del Agua	Mt	Megatonelada
Conanp	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i> (Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio)
Conapo	Consejo Nacional de Población		
Coneval	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social		
CP	Colegio de Postgraduados		
CTADA	Costos totales por agotamiento y degradación ambiental		
DBO₅	Demanda bioquímica de oxígeno a cinco días		
DGEIA	Dirección General de Estadística e Información Ambiental		

NO₂	Bióxido de nitrógeno	Semarnap	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
O₃	Ozono	Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
PACE	Programas de Acción para la Conservación de Especies	SINA	Sistema Nacional de Información del Agua
PECC	Programa Especial de Cambio Climático	SO₂	Bióxido de azufre
PGRP	Padrón de Generadores de Residuos Peligrosos	SST	Sólidos Suspendidos Totales
PIB	Producto Interno Bruto	UACH	Universidad Autónoma Chapingo
PM₁₀	Partículas menores a 10 micrómetros	UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
PM_{2.5}	Partículas menores a 2.5 micrómetros	Uma	Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre
Procer	Programa de Conservación de Especies en Riesgo	UNFCCC	<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i> (Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático)
ProAire	Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire	USCUSS	Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura
Pronafor	Programa Nacional Forestal	WWF	<i>World Wildlife Fund</i> (Fondo Mundial para la Naturaleza)
PSA-CABSA	Programa de Servicios Ambientales por Captura de Carbono, Conservación de la Biodiversidad y Sistemas Agroforestales	ZMG	Zona Metropolitana de Guadalajara
PSAH	Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos	ZML	Zona Metropolitana de León
REPDA	Registro Público de Derechos de Agua	ZMM	Zona Metropolitana de Monterrey
RP	Residuos Peligrosos	ZMO	Zona Metropolitana de Oaxaca
RSU	Residuos Sólidos Urbanos	ZMQ	Zona Metropolitana de Querétaro
SAO	Sustancias que agotan la capa de ozono	ZMSLP	Zona Metropolitana de San Luis Potosí
SARH	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos	ZMT	Zona Metropolitana de Tijuana
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	ZMVM	Zona Metropolitana del Valle de México
Sedesol	Secretaría de Desarrollo Social	ZMVT	Zona Metropolitana del Valle de Toluca



Población y medio ambiente

El tamaño de la población ha sido una de las fuerzas más frecuentemente citadas para explicar la sobreexplotación de los recursos naturales y la degradación ambiental. No obstante, se reconoce que el crecimiento poblacional *per se* no es el único factor que determina la fuerza de la presión que se ejerce sobre el ambiente y los recursos naturales. La capacidad económica de consumo de la sociedad tiene también una importante influencia, así como la eficiencia técnica con la que se usan los recursos para la producción de los satisfactores. Otras variables como la desigualdad, el nivel de urbanización, el régimen jurídico y la institucionalidad también modifican la dinámica de las causas subyacentes de la presión ambiental.

- La población mexicana sigue creciendo y concentrándose en las zonas urbanas. En 2015 la población alcanzó 119.9 millones de personas. En ese mismo año, las 59 zonas metropolitanas albergaban 68.1 millones de personas (56.98% de la población nacional). Se espera que la población nacional siga creciendo para alcanzar en 2050 los 150.8 millones de habitantes.

1

Población total y tasa de crecimiento en México, 1895 - 2050¹

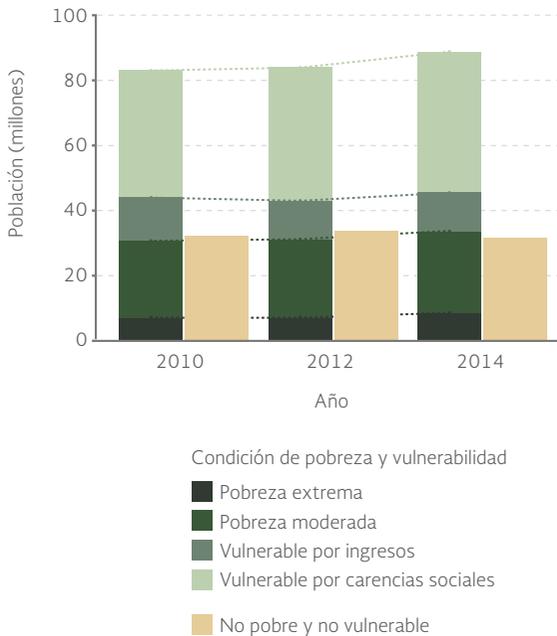


Nota:

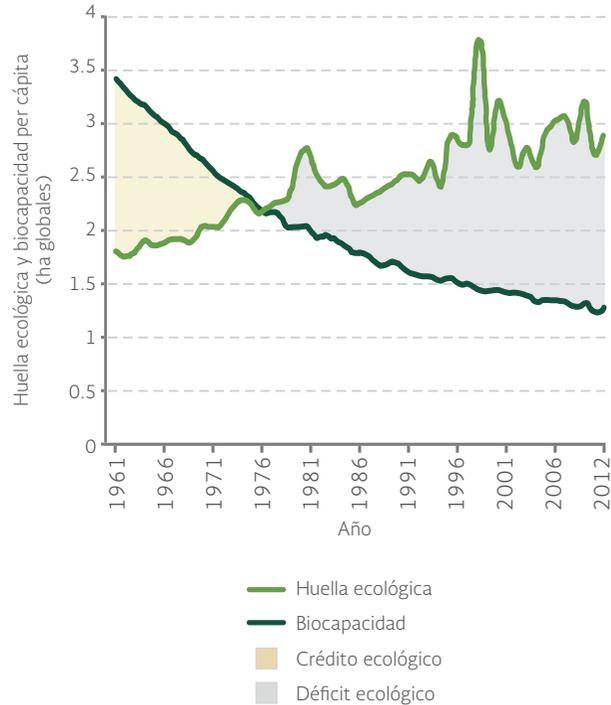
¹ Las líneas discontinuas y las barras claras representan proyecciones.

Un alto porcentaje de la población vive en condiciones de pobreza, principalmente en zonas rurales. En 2014 en el país había 55.34 millones de pobres, es decir, el 46.2% de la población de ese año; de ellos, 11.44 millones se consideraban en pobreza extrema, es decir, el 9.5% de los mexicanos.

2 Población según condición de pobreza y vulnerabilidad en México, 2010 - 2014



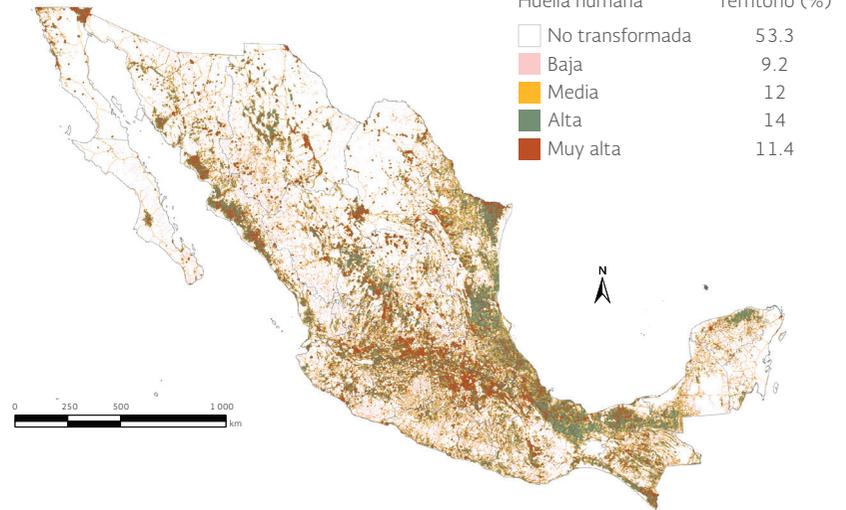
3 Huella ecológica y biocapacidad per cápita en México, 1961 - 2012



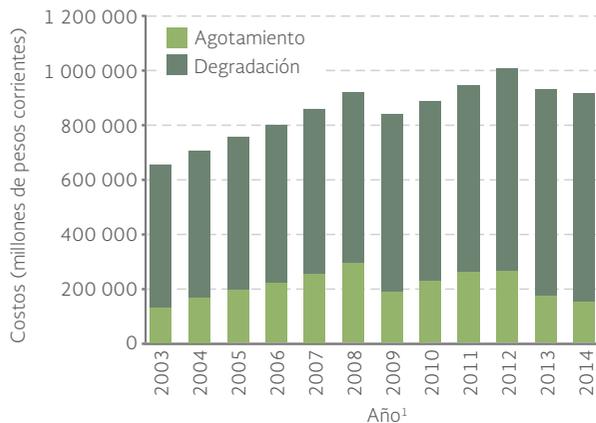
La huella ecológica de México en 2012 fue de 2.9 hectáreas globales por persona, mientras que la biocapacidad alcanzó 1.3 hectáreas globales, lo que significa un déficit de 1.6 hectáreas globales. El componente que mayor peso tiene en la huella ecológica mexicana es la superficie requerida para absorber el CO₂ producto de la quema de combustibles fósiles (60.2% de la huella ecológica).

4 | Huella humana en México

En términos de superficie, para el año 2011 53.3% de la superficie nacional no era detectable el impacto de las actividades humanas; en contraste, el 11.4% del territorio tenía un nivel muy alto de huella humana, el cual se concentra en zonas de los estados del centro, sureste y en la zona costera del noroeste frente al Golfo de California.



5 | Costos totales por agotamiento y degradación ambiental (CTADA) en México, 2003 - 2014



Nota:

¹ Cifras preliminares a partir de 2013.

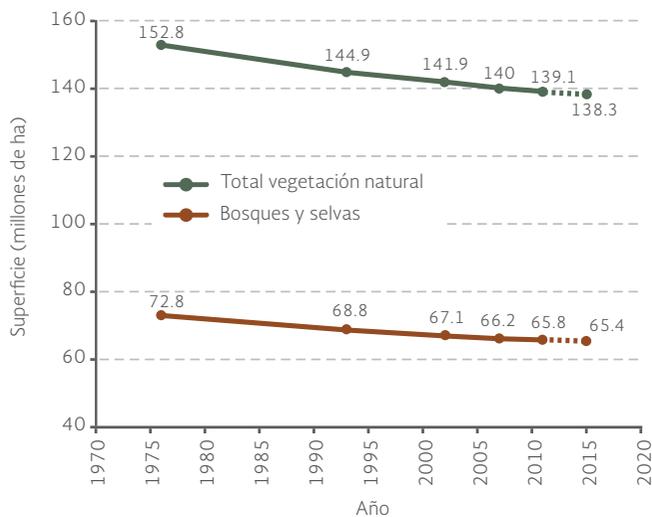
Los costos totales por agotamiento y degradación ambiental (CTADA) se redujeron de 1 003 a 911 mil millones entre 2012 y 2014, lo que significó una reducción de 9.2%. Los CTADA equivalieron al 5.3% del PIB en 2014. Los costos por degradación representaron el 83.5% de los CTADA en 2014 (siendo los más importantes los derivados de la contaminación atmosférica). En el caso del agotamiento, el correspondiente a los hidrocarburos contribuyó con el 70% del total y le siguieron los costos por el agotamiento del agua (20%) y de los recursos forestales (10%).



Ecosistemas terrestres

México posee una gran variedad de comunidades naturales en el territorio continental e insular. Sin embargo, desde mediados del siglo pasado, se ha registrado un proceso intenso de degradación y pérdida de sus ecosistemas terrestres. Para evitar y en su caso revertir tal situación se han aplicado diversas políticas públicas dirigidas hacia la conservación de la cubierta vegetal natural remanente, la recuperación de ecosistemas y el uso sustentable de los recursos naturales del país.

6 Cambios de superficie en vegetación natural¹ y vegetación de bosques y selvas², 1976³ - 2015⁴



El país conservaba en 2011 el 71.7% de su territorio (casi 140 millones de ha) cubierto por comunidades vegetales naturales con distintos grados de conservación. Con base en proyecciones de las tasas de cambio promedio, se estima que la superficie cubierta por vegetación natural se redujo a poco más de 138 millones de hectáreas en el 2015 (lo que representa el 71% del territorio).

Notas:

¹ Se trata de vegetación de bosques templados, bosque mesófilo de montaña, selvas húmedas y subhúmedas, manglar, matorrales, pastizal natural, vegetación hidrófila, halófila y gipsófila y otros tipos de vegetación.

² Se calculó con la fórmula $r = (((s_2/s_1)^{(1/t)}) \times 100) - 100$, donde r es la tasa, s_2 y s_1 son las superficies para los tiempos final e inicial, respectivamente, y t es el tiempo transcurrido entre fechas.

³ Los datos que se asignan para 1976 corresponden a las fotografías aéreas tomadas en su mayoría a lo largo de los años setenta.

⁴ Las líneas discontinuas representan proyecciones para el periodo de 2011 a 2015. Las proyecciones fueron derivadas de la tasa de cambio promedio del uso del suelo de las Series IV y V de INEGI.

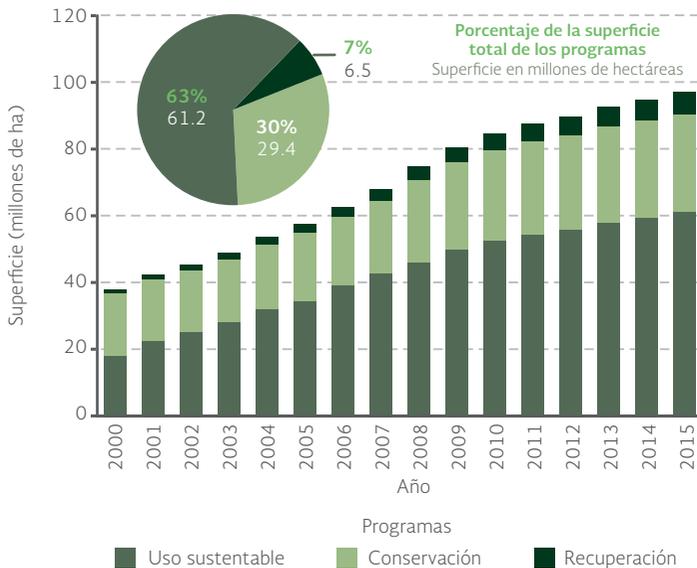
- La vegetación natural continúa perdiéndose y degradándose, aunque a un ritmo menos acelerado que en el pasado. Entre 2007 y 2011, se perdieron 214 mil hectáreas de vegetación natural por año, cifra menor a las 490 mil hectáreas anuales registradas entre 1976 y 1993. Se estima, según proyecciones, que entre 2011 y 2015 la tasa de pérdida de vegetación natural habría sido de 121 mil hectáreas por año.
- Según la más reciente estimación de la deforestación nacional reportada por México a la FAO, entre 2000 y 2010 la tasa neta de deforestación fue de 136 mil hectáreas al año, mientras que en el período 2010-2015 se reportaron 92 mil hectáreas anuales. Lo que indica una reducción significativa en la superficie deforestada al año en México.
- Las selvas son los ecosistemas que más rápidamente se han transformado en México. Entre 2007 y 2011 se transformaron a otros usos del suelo cerca de 97 mil hectáreas anuales, y otras 35 mil hectáreas sufrieron procesos de degradación. En el mismo periodo, los bosques templados perdieron cerca de 21 mil hectáreas, a un ritmo de alrededor de 5 300 hectáreas por año, y se degradaron 1 500 hectáreas en el mismo periodo.
- Las superficies dedicadas a las actividades agrícolas y ganaderas siguen expandiéndose, aunque se ha reducido su ritmo de crecimiento. La superficie destinada a actividades agropecuarias aumentó en cerca de 124 mil hectáreas anuales entre 2007 y 2011, una reducción importante comparada con las 368 mil hectáreas anuales calculadas entre 1976 y 1993. El avance de la frontera agrícola es mayor que la conversión a tierras ganaderas: entre 2007 y 2011, 81% del incremento en superficie agropecuaria se debió al cambio de uso del suelo hacia tierras destinadas a la agricultura.

- Entre 1986 y 2015, la producción maderable anual fue, en promedio, de 7.2 millones de metros cúbicos en rollo, pero se ha venido reduciendo de manera consistente en los últimos 15 años. El promedio de la producción durante el periodo de 2000 a 2015 fue alrededor de 17% menor al promedio registrado entre los años 1986 y 1999.

7 | Producción maderable en México, 1986 - 2015



Superficie nacional con programas de enfoque de conservación, uso sustentable y de recuperación de ecosistemas terrestres, 2000 - 2015¹



- Los instrumentos federales enfocados a la conservación (ANP, entre otros), el uso sustentable (por ejemplo, las Uma) y recuperación (reforestación, entre otros) de los ecosistemas terrestres, habrían atendido hasta 2015, una superficie acumulada de 97 millones de hectáreas (alrededor del 50% del territorio continental nacional).

Nota:

¹ Debido a que algunos instrumentos traslapan sus áreas de influencia, la superficie total real bajo los tres enfoques es menor a la citada en el texto.



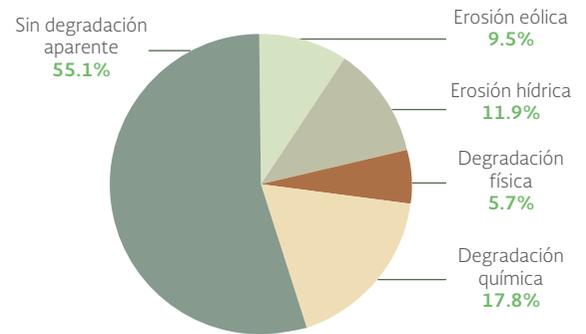
Suelos

El suelo es un elemento clave para el mantenimiento de la vida sobre la Tierra. Además de ser el principal soporte de la vegetación, la infraestructura y hábitat de la biodiversidad, es un componente esencial en el funcionamiento de cualquier ecosistema. El suelo, al igual que los bosques, el agua, e incluso los yacimientos minerales, es un recurso finito que forma parte del capital estratégico natural de cualquier país. Sin embargo, a pesar de ser el sostén de muchas de las economías agrícolas del mundo, se encuentra bajo una creciente presión de deterioro derivada tanto del crecimiento poblacional como de los patrones insostenibles de producción y consumo globales.

- De acuerdo a la más reciente evaluación de la degradación de los suelos en el país, en el 2002 el 44.9% de los suelos se encontraban afectados por algún proceso de degradación. La degradación química ocupaba el primer lugar en extensión (34 millones de ha, 17.8% del territorio nacional), seguida por la erosión hídrica (22.7 millones de ha, 11.9%), eólica (18.1 millones de ha, 9.5%) y, al final, la degradación física (10.8 millones de ha, 5.7%).



Superficie relativa¹ afectada por procesos de degradación del suelo en México, 2002²



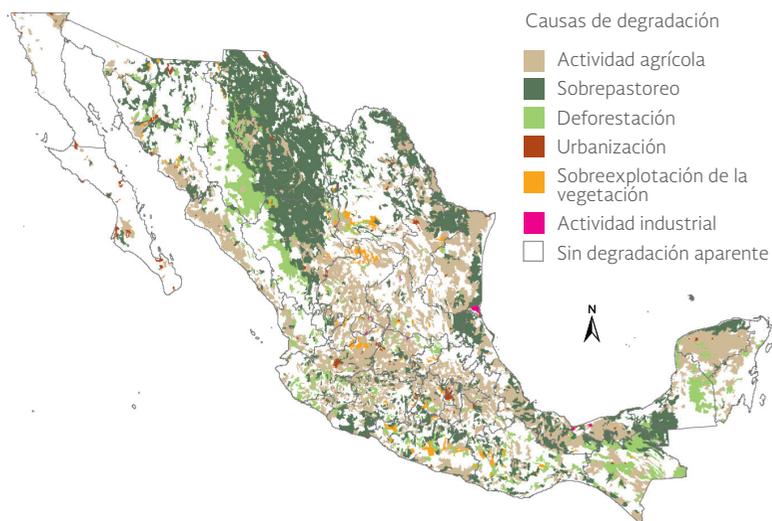
Notas:

¹ Los porcentajes pueden no sumar 100% debido al redondeo de las cifras.

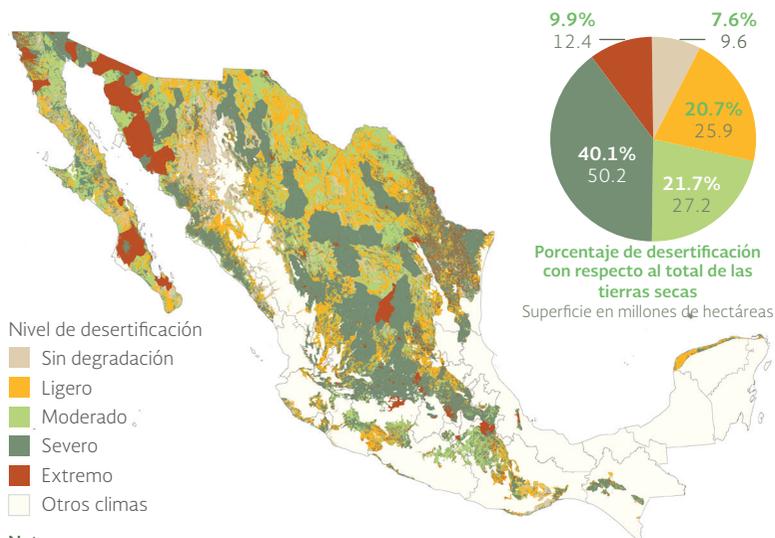
² Superficie nacional considerada: 1 909 818.5 km². No incluye cuerpos de agua, asentamientos humanos, zonas urbanas, regiones desprovistas de vegetación y superficie insular.

Alrededor del 77.4% de la superficie nacional degradada estaba asociada con actividades agrícolas y pecuarias (38.7% cada una de ellas); 16.4% a deforestación y remoción de la vegetación. El resto de la superficie degradada del país (alrededor de 5.3 millones de ha; 6.1% de la superficie degradada total) se debe a urbanización, sobreexplotación de la vegetación y actividades industriales.

10 | Principales causas de degradación del suelo en México, 2002



11 | Nivel de desertificación en las tierras secas¹ de México

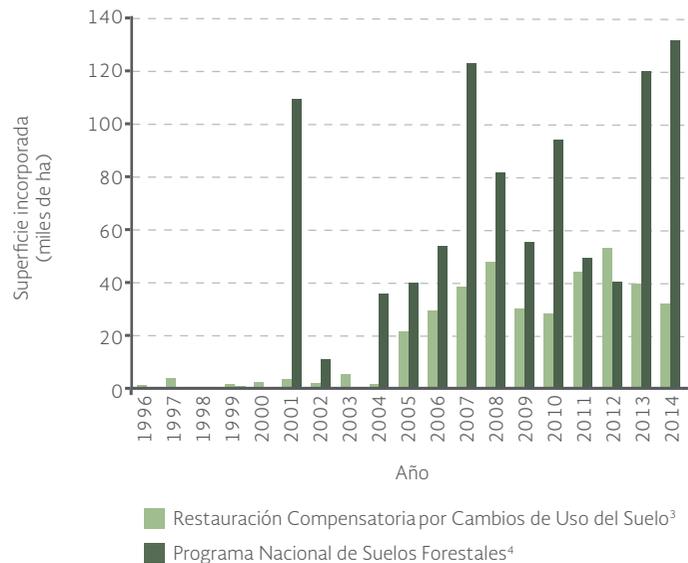


En México existen alrededor de 125.3 millones de hectáreas de tierras secas (65% del territorio). De acuerdo al estudio Línea Base de Degradación de Tierras y Desertificación (2013), alrededor de 92.4% de la superficie nacional de tierras secas (125.3 millones de ha; 64% del territorio nacional) presentaba algún grado de desertificación. El 9.9% se encontraba con un grado de desertificación extremo, el 40.1% con grado severo, y 42.4% con ligero y moderado.

- La superficie incorporada a los programas de Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en terrenos Forestales y el Programa Nacional Forestal, ambos de la Conafor, fue en 2014 de 163.1 mil hectáreas, que equivalen a 0.2% de la superficie nacional con degradación de suelo (85.7 millones de ha).

12

Superficie incorporada a programas institucionales relacionados con conservación y rehabilitación de suelos, 1996 - 2014^{1,2}



Notas:

¹ Los datos reportados para cada programa no están disponibles para todos los años debido a que están sujetos a diseño y concertación de recursos para su operación. Entre 2001–2006 se ubicaron en el Programa Nacional Forestal, estrategia “Restauración y conservación de Suelos”. Entre 2007–2012, en ProÁrbol, categoría “Conservación de Suelos” y “Restauración de Suelos”. En 2013 en Pronafor, Componente III “Conservación y Restauración”. En 2014 en Pronafor, Componente III “Restauración Forestal y Reversión Productiva.”

² Las superficies no son acumulables entre años porque los productores pueden entrar, retirarse o reafirmar su permanencia en el programa dependiendo de su interés o del cumplimiento de las obligaciones con el mismo.

³ Se trata de la superficie a compensar por la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.

⁴ Tiene la finalidad de apoyar la ejecución de acciones y proyectos para la recuperación de la cobertura forestal y la conservación y restauración de suelos ubicados en cuencas con terrenos forestales y preferentemente forestales con algún nivel de degradación.



Biodiversidad

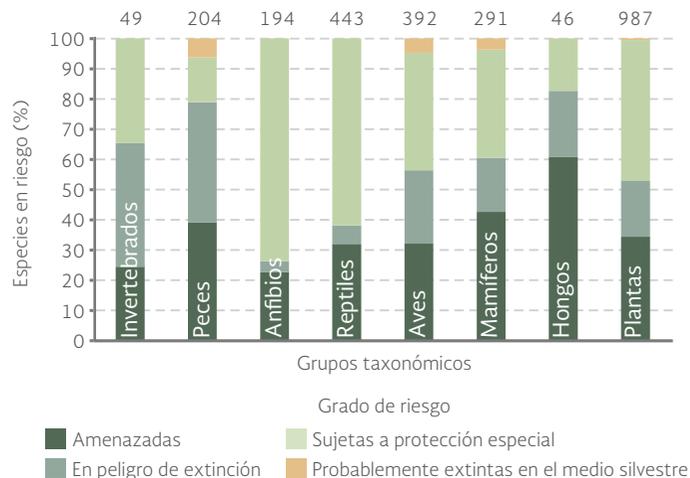
La pérdida de la biodiversidad es uno de los problemas ambientales más importantes que enfrenta la humanidad hoy día. Las actividades humanas han alterado radicalmente la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas lo que, en algunos casos, han provocado que muchas especies estén ahora en peligro de extinción y estén comprometidos diversos servicios ambientales que proveen los ecosistemas.

Para muchos países, incluido México, la pérdida de biodiversidad cobra mayor relevancia debido a que es considerado como uno de los centros de diversidad biológica más importantes del planeta: forma parte del grupo de los 15 países megadiversos que concentran en conjunto entre el 60 y 70% de la biodiversidad global.

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, el 51.3% de las especies de reptiles conocidas en México (443 especies) están en alguna categoría de riesgo; le siguen los anfibios con 51.6% (194 especies), los mamíferos con 51.6% (291) y las aves con 34.1% (392 especies). Con menor porcentaje de especies en riesgo están los peces (7.4%, 204 especies) y las plantas vasculares (3.4%, 987 especies).

13

Distribución de las especies, según su grado de riesgo¹, en los principales grupos taxonómicos según la NOM-059-SEMARNAT-2010



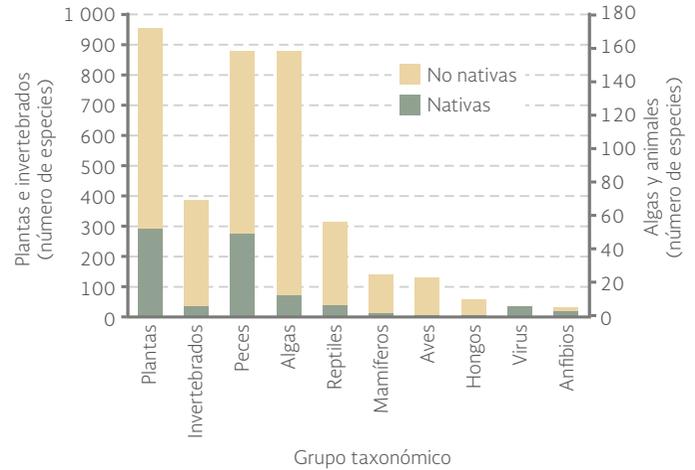
Nota:

¹ Los números sobre las barras corresponden al total de especies en riesgo para cada grupo taxonómico dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

- De acuerdo con la Conabio, hasta 2015 se reportaban en nuestro país 1 789 especies invasoras nativas y no nativas: 53.7% correspondía a plantas (960 especies), 21.7% a invertebrados (388 especies), 8.8% para peces y algas (158 especies, en ambos casos) y 3.1% a reptiles (56 especies). Paralelamente, se reportan 157 especies no nativas, como el caracol gigante africano (*Achatina fulica*) y el perejil gigante (*Heracleum mantegazzianum*), que aunque no se encuentran presentes actualmente en el territorio, existe el riesgo latente de que se introduzcan a nuestro país.

14

Especies invasoras nativas y no nativas presentes en México¹, 2015

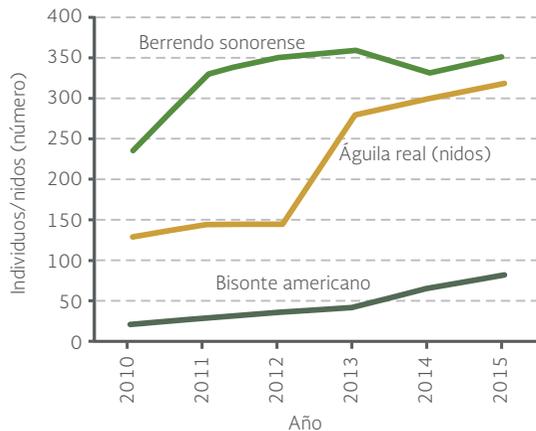


Nota:

¹ Nativas: se refiere a especies mexicanas traslocadas que se comportan como invasoras. No nativas: indica que la especie es exótica en México.

15

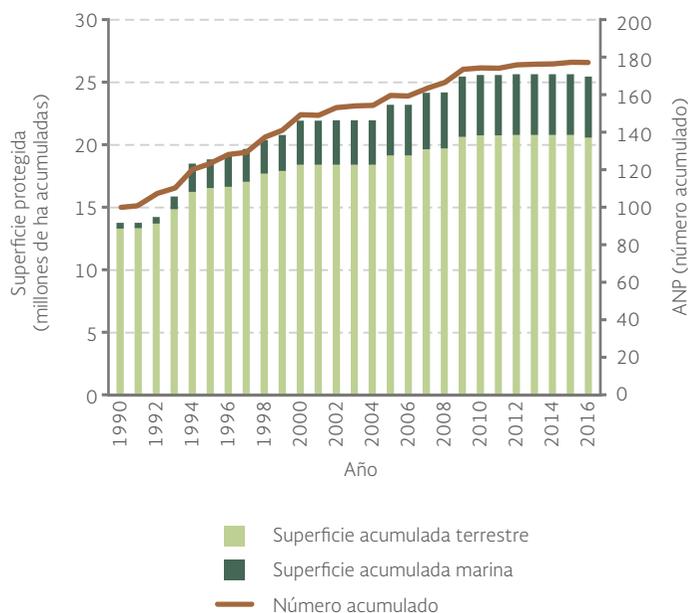
Tamaños poblacionales de algunas especies del Procer



- El Programa de Conservación de Especies en Riesgo (Procer), busca la recuperación de especies en riesgo. Cada especie considerada en el Procer se atiende por medio de los Programas de Acción para la Conservación de Especies (PACE), los cuales contienen las estrategias, actividades y acciones específicas que permiten la conservación, protección y recuperación de poblaciones de las especies en el corto, mediano y largo plazos. Actualmente, el Procer atiende 45 especies en riesgo entre las que se incluyen a las tortugas marinas, el jaguar, el cóndor de California y la vaquita marina. De los resultados más importantes han sido la recuperación de las poblaciones silvestres del lobo mexicano, el águila real, el bisonte americano y el berrendo sonoreense.

16 | Crecimiento histórico de las áreas naturales protegidas federales en México, 1990 - 2016¹

- Las ANP federales cubrían en julio de 2016 poco más del 12% de la superficie nacional e incluyen a la mayoría de los ecosistemas presentes en el país. Las 177 ANP federales del país cubrían 25.43 millones de hectáreas, 20.57 millones en zonas terrestres y poco más de 4.86 millones en zonas marinas.



Nota:

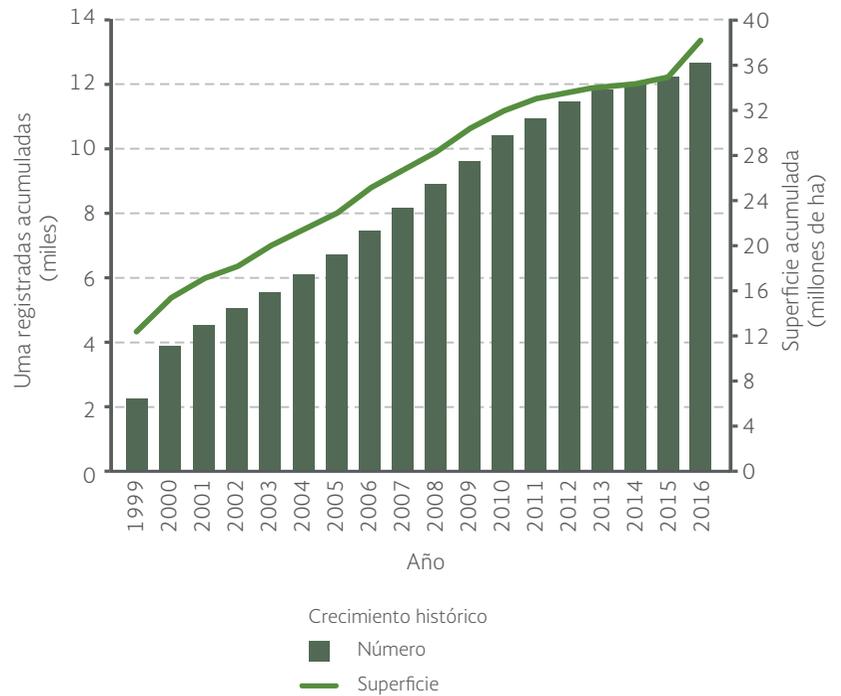
¹Datos preliminares al 30 de junio.

- La superficie beneficiada por los programas de pago por servicios ambientales (Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos, PSAH, y el Programa de Servicios Ambientales por Captura de Carbono, Conservación de la Biodiversidad y Sistemas Agroforestales, PSA-CABSA) fue de 4.91 millones de hectáreas hasta diciembre de 2015. Benefician principalmente a bosques templados, mesófilos de montaña y selvas.

- Para junio de 2016, se tenían registradas 12 649 Uma vigentes, en una superficie acumulada superior a las 38.01 millones de hectáreas (alrededor del 19.3% del territorio nacional). De las Uma vigentes 9 893 eran de manejo en vida libre y 2 756 de manejo intensivo.

17

Crecimiento histórico de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (Uma) en México, 1999 - 2016¹



Nota:

¹ Cifras preliminares al 30 de junio.



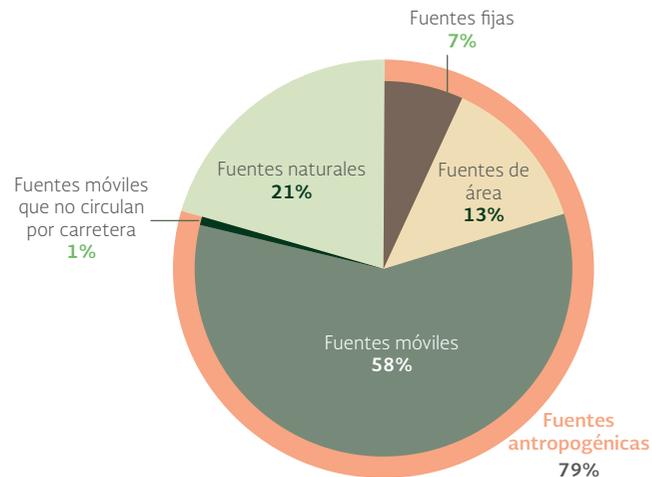
Atmósfera

A la atmósfera se liberan una enorme cantidad de sustancias producidas por las actividades humanas; aunque algunas de ellas pueden degradarse en la atmósfera, deponerse (en tierra o en océanos) o integrarse en los ciclos biogeoquímicos, las emisiones crecientes de contaminantes han sido la causa de algunos de los problemas ambientales más importantes que enfrentamos en la actualidad: la degradación de la capa de ozono estratosférico, el cambio climático y el deterioro de la calidad del aire en las zonas urbanas.

CALIDAD DEL AIRE

De acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones más reciente, a nivel nacional se emitieron alrededor de 59 millones de toneladas de contaminantes en 2008. Las fuentes naturales emitieron el 21% de los contaminantes y las antropogénicas el 79% restante. El mayor volumen emitido por fuentes antropogénicas provino de las fuentes móviles carreteras (58%), seguidas por las fuentes de área (13%), las fuentes fijas (7%) y las fuentes móviles no carreteras (1%).

18 | Emisión nacional de contaminantes por fuente



- Hasta 2015, el país contaba con equipos instalados para la medición de contaminantes atmosféricos en 29 estados de la república, con un total de 243 estaciones de monitoreo.

19 | Zonas metropolitanas o poblaciones con equipos instalados para el monitoreo de la calidad del aire, 2015¹



Nota:

¹ Datos a octubre de 2015.

● Zona metropolitana o población **con** monitoreo

● Localidad con más de 500 mil habitantes **sin** monitoreo

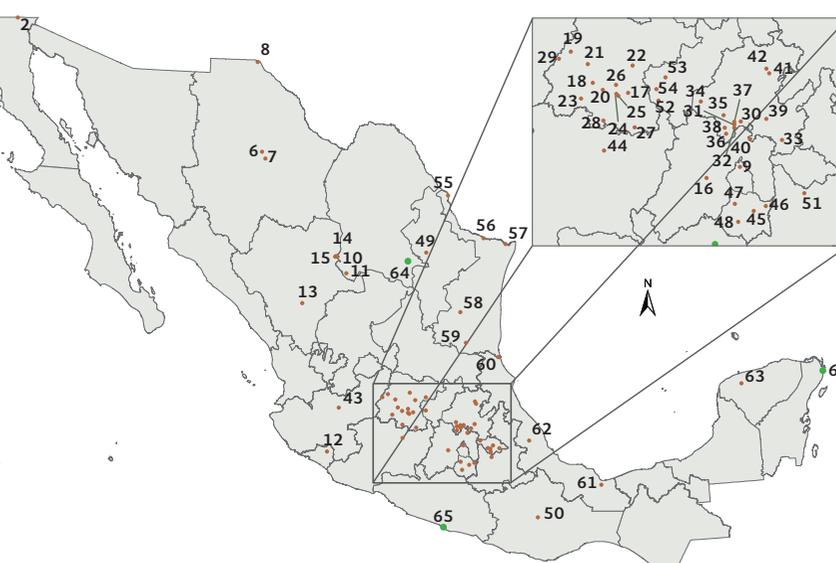
Estatus de cumplimiento de las NOM de calidad del aire

- Cumple
- No cumple
- No aplica
- No se cuenta con equipo de monitoreo de este contaminante
- Datos invalidados

Contaminante criterio

PM₁₀ PM_{2.5} O₃ SO₂ NO₂ CO

Estado	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	SO ₂	NO ₂	CO	Localidad
Baja California	■	■	■	■	■	■	1 Ensenada
Baja California	■	■	■	■	■	■	2 Mexicali
Baja California	■	■	■	■	■	■	3 Rosarito
Baja California	■	■	■	■	■	■	4 Tecate
Baja California	■	■	■	■	■	■	5 Tijuana
Chihuahua	■	■	■	■	■	■	6 Chihuahua estatal
Chihuahua	■	■	■	■	■	■	7 Chihuahua municipal
Chihuahua	■	■	■	■	■	■	8 Ciudad Juárez
Cd. México	■	■	■	■	■	■	9 ZMVM
Coahuila	■	■	■	■	■	■	10 Torreón estatal
Coahuila	■	■	■	■	■	■	11 Torreón municipal
Colima	■	■	■	■	■	■	12 Colima
Durango	■	■	■	■	■	■	13 Durango
Durango	■	■	■	■	■	■	14 Gómez Palacio
Edo. Mex.	■	■	■	■	■	■	15 Lerdo
Edo. Mex.	■	■	■	■	■	■	16 ZMVT
Edo. Mex.	■	■	■	■	■	■	17 Celaya
Guanajuato	■	■	■	■	■	■	18 Irapuato
Guanajuato	■	■	■	■	■	■	19 León
Guanajuato	■	■	■	■	■	■	20 Salamanca
Guanajuato	■	■	■	■	■	■	21 Silao
Jalisco	■	■	■	■	■	■	22 San Miguel de Allende
Jalisco	■	■	■	■	■	■	23 Abasolo
Jalisco	■	■	■	■	■	■	24 Villagrán
Jalisco	■	■	■	■	■	■	25 Cortazar
Jalisco	■	■	■	■	■	■	26 Juventino Rosas
Jalisco	■	■	■	■	■	■	27 Acámbaro

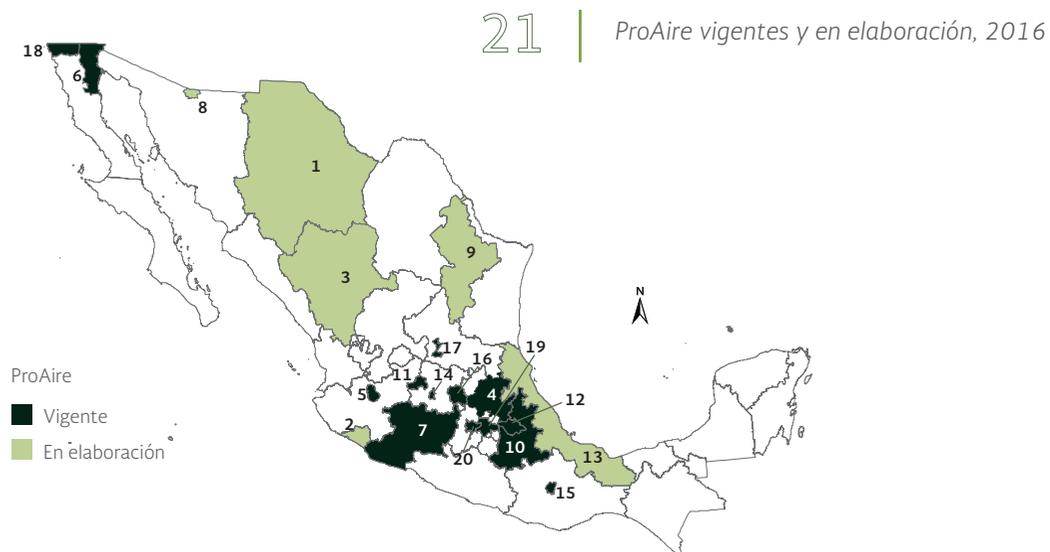


Estado	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	SO ₂	NO ₂	CO	Localidad
Guanajuato	■	■	■	■	■	■	28 Moroleón
Guanajuato	■	■	■	■	■	■	29 San Fco. del Rincón
Guanajuato	■	■	■	■	■	■	30 Ajacuba
Hidalgo	■	■	■	■	■	■	31 Atitalaquia
Hidalgo	■	■	■	■	■	■	32 Atotonilco
Hidalgo	■	■	■	■	■	■	33 Tepeapulco
Hidalgo	■	■	■	■	■	■	34 Huichapan
Hidalgo	■	■	■	■	■	■	35 Tepetitlán
Hidalgo	■	■	■	■	■	■	36 Tepeji del Río
Hidalgo	■	■	■	■	■	■	37 Tlaxcoapan
Hidalgo	■	■	■	■	■	■	38 Tula de Allende
Hidalgo	■	■	■	■	■	■	39 Pachuca
Hidalgo	■	■	■	■	■	■	40 Tizayuca
Hidalgo	■	■	■	■	■	■	41 Xochicoatlán
Hidalgo	■	■	■	■	■	■	42 Lolotla
Jalisco	■	■	■	■	■	■	43 ZMG
Michoacán	■	■	■	■	■	■	44 Morelia
Michoacán	■	■	■	■	■	■	45 Cuautla
Morelos	■	■	■	■	■	■	46 Ocuituco
Morelos	■	■	■	■	■	■	47 Cuernavaca
Morelos	■	■	■	■	■	■	48 Zacatepec

Estado	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	SO ₂	NO ₂	CO	Localidad
Nuevo León	■	■	■	■	■	■	49 AMM
Oaxaca	■	■	■	■	■	■	50 Oaxaca
Puebla	■	■	■	■	■	■	51 Puebla
Querétaro	■	■	■	■	■	■	52 Corregidora
Querétaro	■	■	■	■	■	■	53 El Marqués
Querétaro	■	■	■	■	■	■	54 Querétaro
Tamaulipas	■	■	■	■	■	■	55 Nuevo Laredo
Tamaulipas	■	■	■	■	■	■	56 Reynosa
Tamaulipas	■	■	■	■	■	■	57 Matamoros
Tamaulipas	■	■	■	■	■	■	58 Victoria
Tamaulipas	■	■	■	■	■	■	59 El Mante
Veracruz	■	■	■	■	■	■	60 Tampico
Veracruz	■	■	■	■	■	■	61 Minatitlán
Veracruz	■	■	■	■	■	■	62 Xalapa
Yucatán	■	■	■	■	■	■	63 Mérida
Coahuila	■	■	■	■	■	■	64 Saltillo
Guerrero	■	■	■	■	■	■	65 Acapulco de Juárez
Quintana Roo	■	■	■	■	■	■	66 Benito Juárez

- En 2014, las ciudades que incumplieron las normas de calidad del aire en hasta tres contaminantes criterio (PM_{10} , $PM_{2.5}$ y O_3) fueron, el AMM (Nuevo León), la ZMG (Jalisco), la ZMVT (México), la ZMVM (Ciudad de México, México e Hidalgo), Mexicali (Baja California), Torreón y Lerdo (Coahuila), Salamanca (Guanajuato), Tepeapulco y Huichapan (Hidalgo), Puebla (Puebla) y Minatitlán y Xalapa (Veracruz).

- Los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire) incluyen acciones concretas para la reducción y control de las emisiones, enfocándose en las principales fuentes de emisión. A junio de 2016 están vigentes catorce ProAire y seis en fase de elaboración. Los ProAire vigentes benefician a 66.7 millones de personas.



Poblaciones o zonas metropolitanas

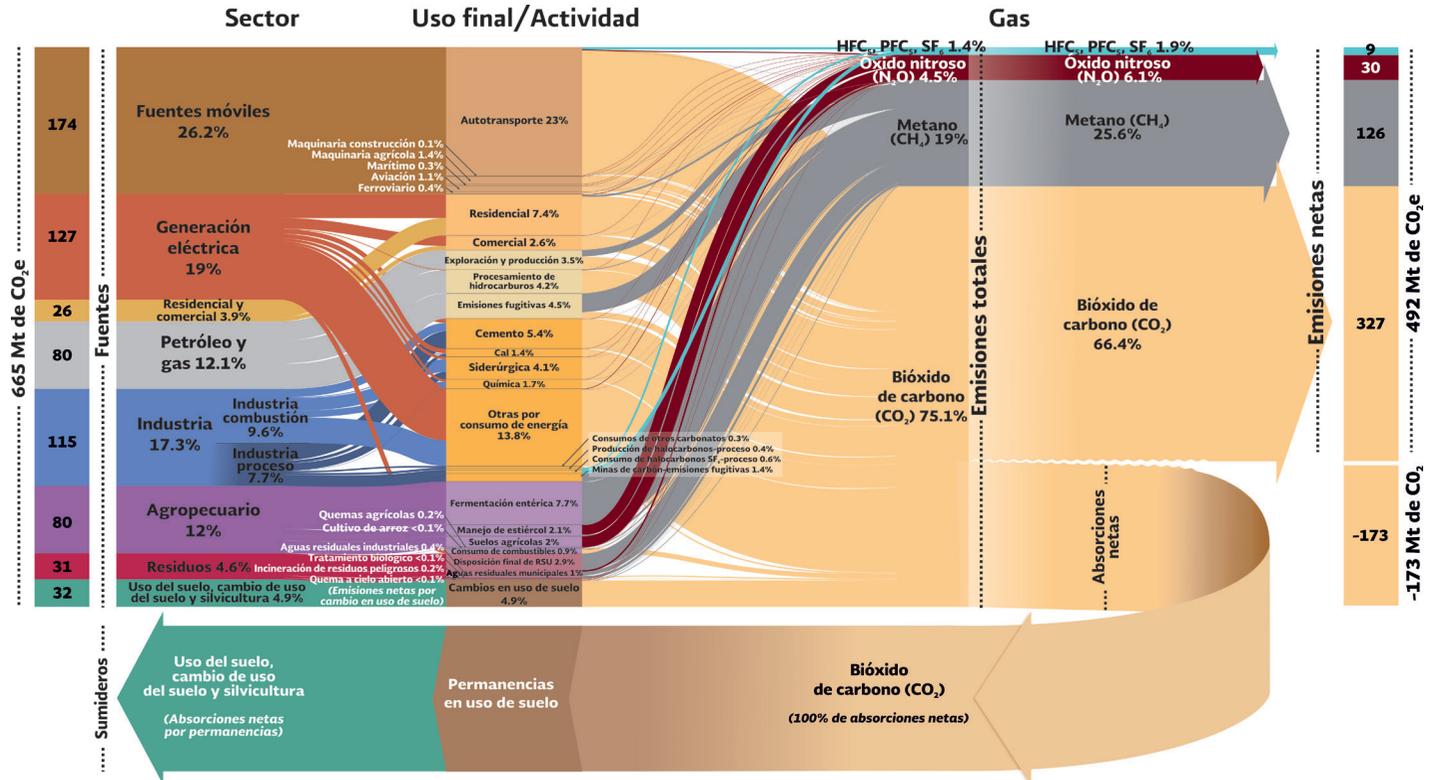
1 Chihuahua	8 Nogales	15 ZMO (2014-2023)
2 Colima	9 Nuevo León	16 ZMQ-San Juan del Río (2014-2023)
3 Durango	10 Puebla (2012-2020)	17 ZMSLP-Soledad de Graciano Sánchez (2013-2021)
4 Hidalgo (2014-2023)	11 Salamanca-Celaya-Irapuato (2014-2022)	18 ZMT (2012-2020)
5 Jalisco (2011-2020)	12 Tlaxcala (2014-2023)	19 ZMVM (2011-2020)
6 Mexicali (2011-2020)	13 Veracruz	20 ZMVT (2012-2017)
7 Michoacán (2015-2024)	14 ZML (2013-2022)	

CAMBIO CLIMÁTICO

- De acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Invernadero 2013, las emisiones totales de CO₂e fueron de 665 Mt. Las fuentes móviles, principalmente el autotransporte (26.2%) y la generación de energía eléctrica (19%) fueron los sectores que más contribuyeron al total. Le siguen en importancia el sector industrial (17.3%), el de petróleo y gas (12.1%) y el agropecuario (12%). En el caso del carbono negro, en 2013 se generaron en el país 125.1 Gg, siendo el sector de las fuentes móviles el que más contribuyó (37.8%); le siguieron en importancia el sector industrial (28.3%), principalmente por la quema de bagazo en ingenios azucareros y el sector residencial y comercio (15.2%).

22

Emisión nacional de gases de efecto invernadero, según sector, 2013



- México, al igual que otros países, enfrenta ya los efectos del cambio climático. Entre los cambios más importantes observados en el país están los incrementos de la temperatura (0.85 °C en promedio en los últimos cincuenta años) y el nivel del mar (en algunos sitios del Golfo de México se ha elevado entre 1.79 y 9.16 milímetros/año y en el Pacífico entre 4.23 y 3.28), diversos impactos en la biodiversidad y cambios en los patrones de los fenómenos hidrometeorológicos extremos.

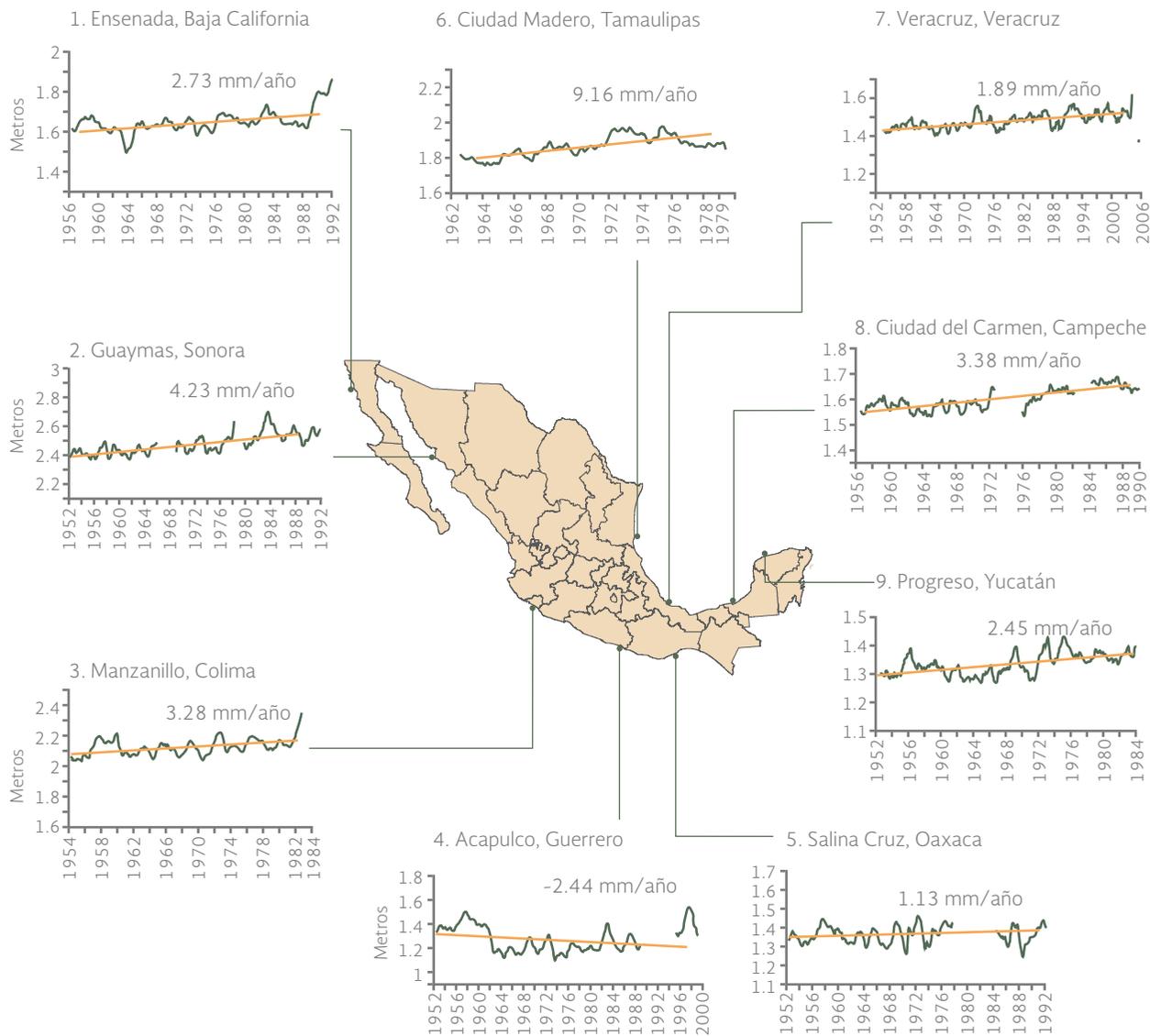
23

Anomalía de la temperatura media anual, 1971 - 2015¹



Nota:

¹ La barra café corresponde a la anomalía estimada en 2015.

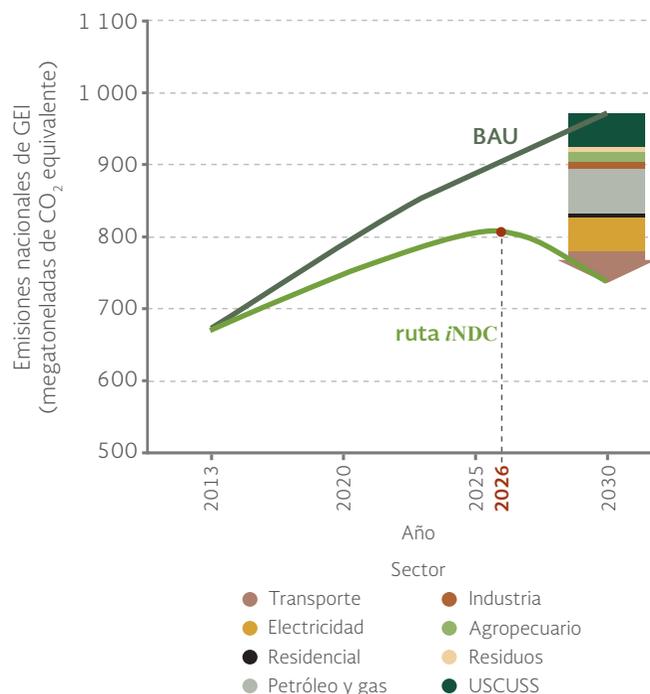


- México destaca por sus esfuerzos para enfrentar el cambio climático global. Sobresalen la publicación de la Ley General de Cambio Climático (2012), la Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40 y el Programa Especial de Cambio Climático (PECC 2014-2018).

En marzo de 2015 México presentó su Contribución Prevista y Determinada a nivel Nacional para el periodo 2020-2030 (iNDC; *Intended Nationally Determined Contribution*). La meta de mitigación a 2030 pretende la reducción del 22% de las emisiones de GEI y 51% de carbono negro. Se prevé que al 2024 se genere el 35% de energía limpia y al 2030 el 43%. En lo referente a adaptación, las metas más importantes planteadas son reducir en 50% el número de municipios vulnerables (160 municipios); alcanzar en el 2030 una tasa cero de deforestación e instalar sistemas de alerta temprana y gestión de riesgo en los tres niveles de gobierno.

25

Emisiones nacionales de GEI según el escenario tendencial (BAU) y las reducciones comprometidas en el iNDC, 2013 - 2030



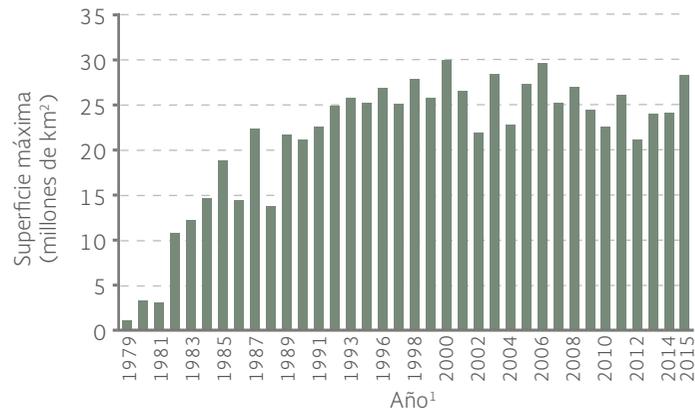
- México firmó el Acuerdo de París¹, un acuerdo vinculante en el que participan todos los países miembros de la UNFCCC y que, bajo el principio de equidad y responsabilidades comunes pero diferenciadas, y de acuerdo con las capacidades respectivas y a la luz de las diferentes circunstancias nacionales, busca fundamentalmente: 1.) contener el incremento de la temperatura muy por debajo de los 2 °C respecto a los niveles preindustriales, prosiguiendo con los esfuerzos para limitar el aumento a 1.5 °C, y, 2.) alcanzar un pico global de emisiones de gases de efecto invernadero lo más pronto posible, y partir de ese momento reducirlos rápidamente durante la segunda mitad del presente siglo.

¹ En septiembre de 2016 el Senado de la República ratificó el acuerdo de la COP21.

26 | Extensión máxima del agujero de ozono, 1979 - 2015¹

OZONO ESTRATOSFÉRICO

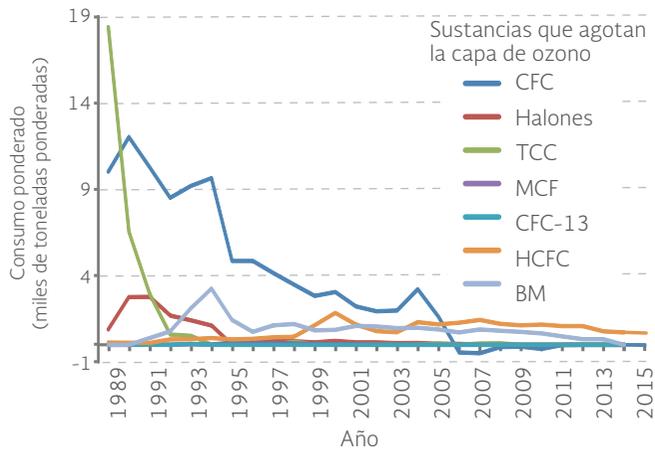
- El tamaño máximo del agujero de ozono en 2015 fue de 28.2 millones de kilómetros cuadrados, lo que equivale a 1.9 veces la superficie de Antártica.



Nota:

¹ No hay datos disponibles para el año 1995.

27 | Consumo nacional ponderado¹ de sustancias que agotan la capa de ozono, 1989 - 2015



Nota:

¹ El consumo es el resultado de la producción más la importación menos la exportación. Algunos datos de consumo son negativos debido a que la exportación fue mayor a la producción. El consumo neto es ponderado por el potencial de agotamiento de la capa de ozono que posee cada sustancia.

- En México, el consumo de las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) disminuyó alrededor de 98% entre 1989 y 2015 (pasó de 29 mil a 610.2 toneladas).

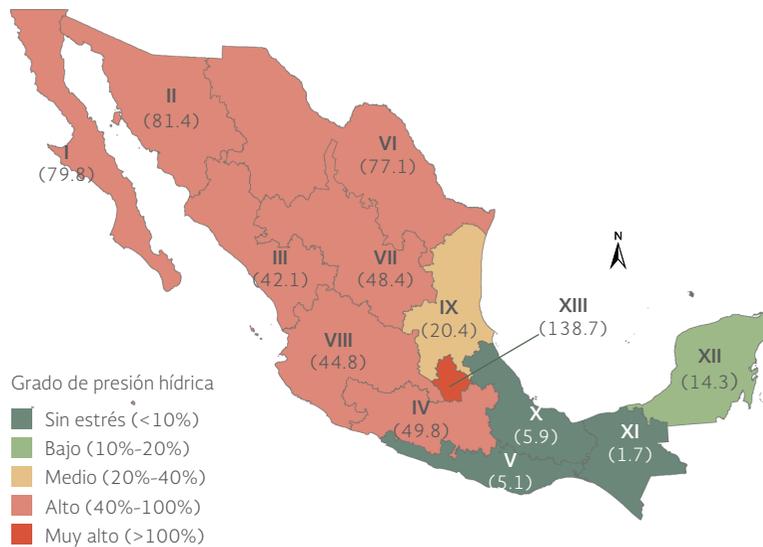


Las distintas actividades humanas ejercen una presión importante, directa e indirectamente, sobre el ciclo hidrológico. En un mundo caracterizado por una población creciente y con mayor capacidad económica que le permite acceder a más bienes y servicios, la necesidad de producir más alimentos y energía, así como de abastecer con mayores volúmenes de agua a la población y a las actividades productivas, ha incrementado significativamente su demanda y ha presionado fuertemente su calidad en sus reservorios naturales. La producción y consumo de bienes y servicios no sólo ha traído consigo una mayor demanda, sino también una mayor generación de aguas residuales, de las cuales una proporción importante se vierte sin tratamiento en los cuerpos de agua superficiales.

En 2015, el 19.2% de los recursos hídricos renovables del país se clasificaron con un grado de presión bajo; no obstante, el 62.5% del territorio está clasificado con grados de presión alto y muy alto. La disponibilidad del líquido per cápita ha descendido significativamente: en 2015 su valor representó el 20.8% de la disponibilidad registrada en 1950.

28

Grado de presión sobre los recursos hídricos¹ por región hidrológico-administrativa, 2015²



Región hidrológico-administrativa (RHA):

I Península de Baja California, II Noroeste, III Pacífico Norte, IV Balsas, V Pacífico Sur, VI Río Bravo, VII Cuencas Centrales del Norte, VIII Lerma-Santiago-Pacífico, IX Golfo Norte, X Golfo Centro, XI Frontera Sur, XII Península de Yucatán, XIII Aguas del Valle de México.

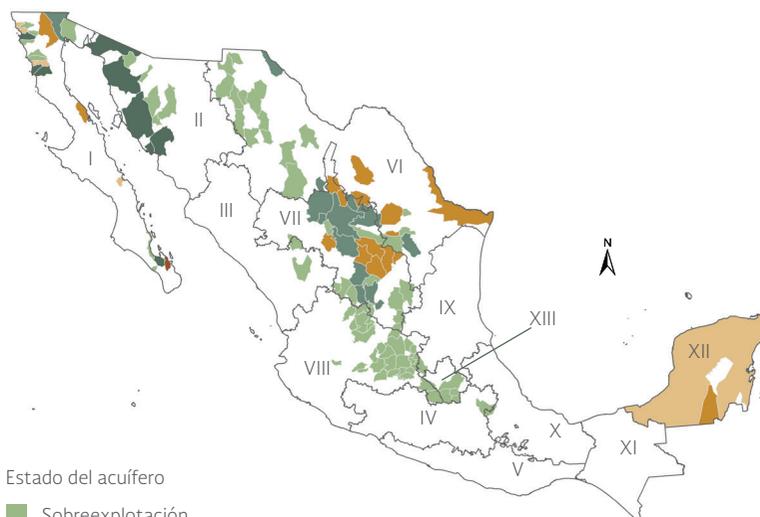
Notas:

¹ Grado de presión: es un indicador de la sostenibilidad de la extracción de los recursos hídricos a largo plazo. Se calcula dividiendo extracción del recurso destinada a los diversos usos consuntivos, entre el agua renovable media, y se expresa en porcentaje.

² Los números entre paréntesis corresponden al grado de presión hídrica en porcentaje.

- México enfrenta un problema serio y creciente de sobreexplotación de sus acuíferos. Mientras que en 1975 había 32 acuíferos sobreexplotados, en 2015 sumaban 105 (16% de los 653 acuíferos registrados en el país), la mayoría ubicados en las regiones hidrológicas del centro, suroeste y península de Baja California.

29 | Condición de los acuíferos en México, 2015



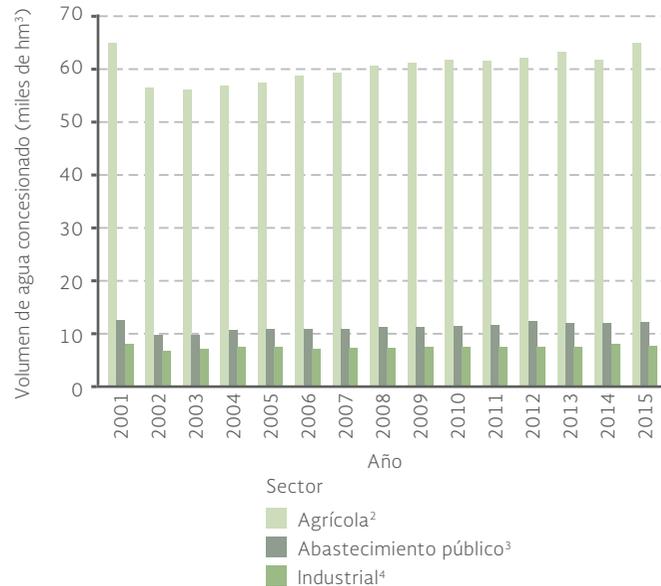
Estado del acuífero

- Sobreexplotación
- Intrusión marina
- Salinización de los suelos y aguas salobres
- Sobreexplotados con salinización de suelos
- Sobreexplotados con intrusión marina
- Sobreexplotados con intrusión marina, salinización de suelos y agua salobre

Región hidrológico-administrativa (RHA):

I Península de Baja California, II Noroeste, III Pacífico Norte, IV Balsas, V Pacífico Sur, VI Río Bravo, VII Cuencas Centrales del Norte, VIII Lerma-Santiago-Pacífico, IX Golfo Norte, X Golfo Centro, XI Frontera Sur, XII Península de Yucatán, XIII Aguas del Valle de México.

- El sector agropecuario ejerce la mayor presión sobre los recursos hídricos del país en comparación con los sectores industrial y doméstico. En 2015, empleó cerca del 76.3% del agua concesionada. Le siguieron el uso para abastecimiento público (14.6%), el uso industrial y la generación de energía eléctrica (con poco más del 9.1% en conjunto).

**Notas:**

¹ El volumen concesionado está basado en el lugar del título de la concesión y no en el lugar del aprovechamiento.

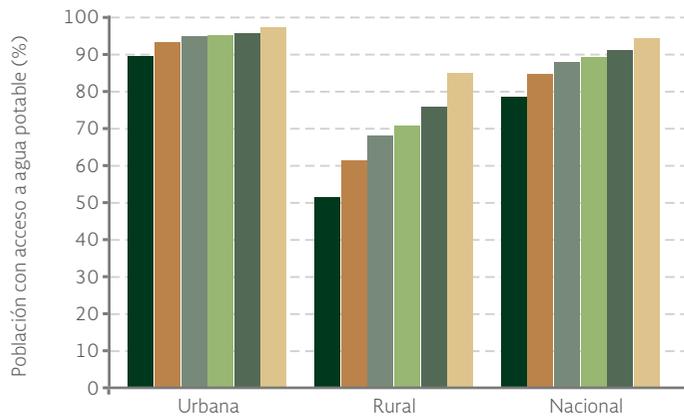
² El uso agrícola incluye los rubros agrícola, pecuario, acuacultura, múltiples y otros de la clasificación del REPDA.

³ El uso abastecimiento público incluye los rubros público urbano y doméstico de la clasificación del REPDA.

⁴ El uso industrial incluye los rubros industrial, agroindustrial, servicios y comercio de la clasificación del REPDA, así como el agua para la generación de energía eléctrica (termoeléctricas, sin considerar a las hidroeléctricas cuyo uso es no consuntivo).

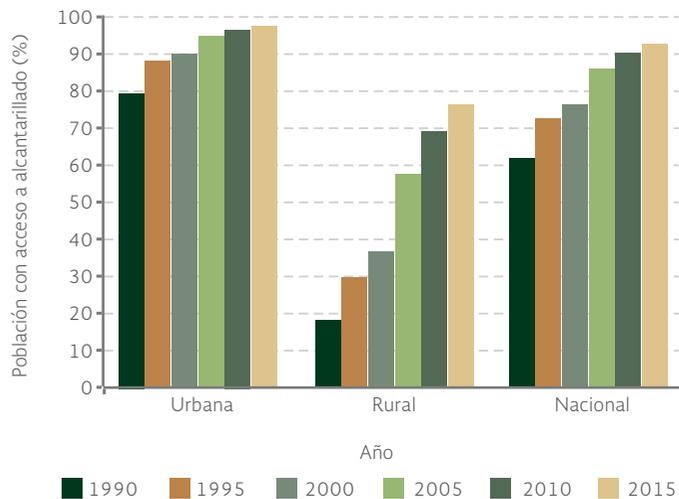
- De los sitios en los que se monitorea la calidad del agua superficial un alto porcentaje cumple con la normatividad relativa a la contaminación del agua. En 2015, el 92.5%, 67.6% y 93.3% de los sitios de la red que monitorea la calidad de las aguas superficiales estuvieron por debajo de los límites de las normas para la demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅), la demanda química de oxígeno (DQO) y los sólidos suspendidos totales (SST), respectivamente.

31 | Cobertura de agua potable¹, 1990 - 2015



Las coberturas de agua potable y de alcantarillado se han incrementado significativamente a nivel nacional, pero con mayores rezagos en las zonas rurales. En 2015 las coberturas de agua potable y alcantarillado a nivel nacional alcanzaron al 95.3 y 92.8% de la población, respectivamente; en zonas urbanas fueron de 97.79 y 97.39%, mientras que en las rurales cubrieron al 86.9 y 77.5% de la población, respectivamente.

| Cobertura de alcantarillado², 1990 - 2015



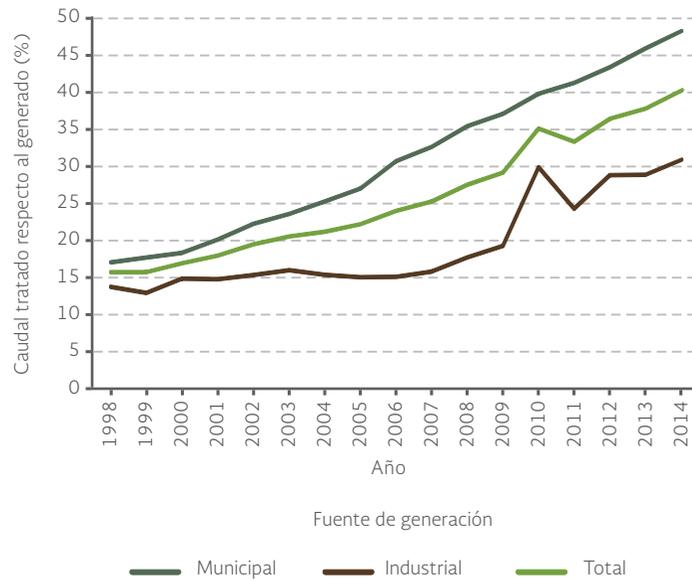
Notas:

¹ Incluye a los ocupantes en viviendas particulares habitadas con agua entubada dentro de la vivienda o el predio, de un hidrante público o de otra vivienda, respecto al total de ocupantes en viviendas particulares habitadas, en las zonas rurales y no rurales.

² Incluye las descargas conectadas a un alcantarillado, tanque o letrina de pozo mejorado y ventilado.

- El tratamiento de aguas residuales continúa siendo bajo en el país. Aunque el volumen tratado respecto al generado de aguas residuales municipales en 2014 fue 155% mayor al registrado en 1998, correspondió a sólo el 49% del caudal generado ese año. En el caso de las aguas residuales industriales, en 2014 se trató cerca del 31% del volumen generado.

32 | Tratamiento de aguas residuales respecto al caudal generado, 1998 - 2014





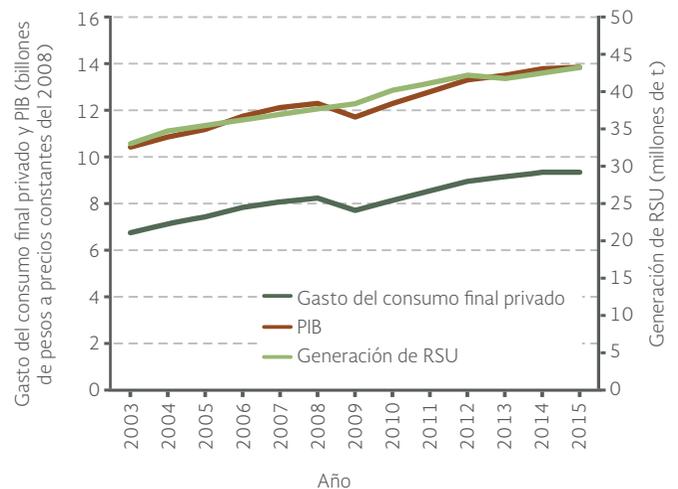
Residuos

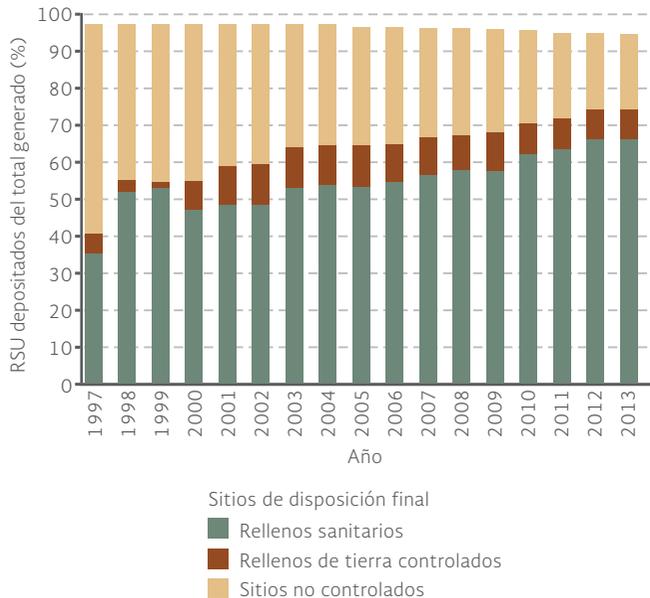
La importancia de la generación y manejo de los residuos involucra efectos ambientales y de salud pública derivados de su generación y manejo. La gestión integral de los residuos, además de procurar reducir su generación y conseguir su adecuada disposición final, también puede contribuir a la reducción, tanto de la extracción de recursos, como de energía y agua que se utilizan para producirlos, así como la disminución de la emisión de gases de efecto invernadero. Todo ello se acompaña de importantes beneficios económicos, sociales y ambientales.

- En 2015, la estimación de la generación de RSU en México fue de 1.2 kg por habitante en promedio, y alcanzó 53.1 millones de toneladas a nivel nacional, lo que representó un aumento del 61.2% con respecto a 2003. En nuestro país, la generación está fuertemente correlacionada con el gasto del consumo final privado y el PIB.

33

Generación estimada de RSU, producto interno bruto (PIB) y gasto del consumo final privado, 2003 - 2015



**Nota:**

¹ La suma de los porcentajes no alcanza el 100% debido a que una pequeña proporción de los residuos es reciclada antes de ser dispuesta.

- En 2013, la disposición final en rellenos sanitarios y sitios controlados alcanzó poco más del 74.5% del volumen de RSU generado, lo que representa un incremento de alrededor del 82.7% con respecto al año 1997, en el cual se disponía cerca del 40.7% de los residuos. De los residuos generados, el 21% se depositó en sitios no controlados y el 5% restante fue reciclado.

Entre 2004 y 2014, de acuerdo al Padrón de Generadores de Residuos Peligrosos (PGRP) de la Semarnat, las 93 355 empresas inscritas generaron 2.19 millones de toneladas. Las industrias que contribuyeron con un mayor volumen de RP fueron la industria química (15.7% del total generado), la automotriz (14.4%), la metalúrgica (14.1%) y la de petróleo y petroquímica (10.3%).

Entre 1999 y 2014, la capacidad instalada autorizada para el manejo de los RP fue de poco más de 21.07 millones de toneladas, de las cuales el 46.4% correspondió a tratamiento, 45% a reciclaje; 5% a confinamiento, 2.5% a reutilización y 1.1% a incineración.

Población y medio ambiente

- 1 Conapo. *Proyecciones de la población de México 2010-2050 y estimaciones 1990-2009*. Conapo. México. 2013.
Conapo. *Situación demográfica de México 2010*. Conapo. México. 2010.
- 2 Elaboración propia con datos de:
Coneval. *Anexo Estadístico de Pobreza en México*. Conapo. México. 2015. Disponible en: www.coneval.gob.mx/. Fecha de consulta: julio de 2015.
- 3 Elaboración propia con datos de:
De 1961 a 2007: <http://storymaps.esri.com/globalfootprint/>. Fecha de consulta: abril de 2015.
WWF. *Informe Planeta Vivo 2012. Biodiversidad, biocapacidad y propuestas de futuro*. WWF, Global Footprint Network y ZSL Living Conservation. 2014.
WWF. *Informe Planeta Vivo 2014. Especies y espacios, personas y lugares*. WWF, Global Footprint Network y ZSL Living Conservation. 2014
Global Footprint Network. National Footprint Account Results (2015 Edition). Disponible en: http://footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/public_data_package. Fecha de consulta: abril de 2015.
- 4 Elaboración propia con datos de:
Dirección General de Estadística e Información Ambiental (DGEIA), Semarnat. México. 2010.
Conagua. *PTAR (Plantas de Tratamiento de Aguas), Residuos (a cielo abierto, controlados y rellenos sanitarios), Salinas artificiales, Minas y otras ubicaciones geológicas escala 1: 50,000 y 1: 250,000*. Conagua. México. 2010.
DGPairs. *Acuicultura, escala 1: 250 000, 2010*. Semarnat. México. 2010.
INAH. *Rasgos Arqueológicos, escala 1: 50,000: (INAH_ARQUE50)*. INAH. México. 2010.
INEGI, SCT e IMT. *Red Nacional de Caminos (RED), escala 1: 50,000*. INEGI, SCT e IMT. México. 2010.
INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie V (2011), escala 1: 250 000*. INEGI. México. 2013
INEGI. *Marco Geoestadístico Nacional, 1: 50 000: ITER_2010, TOPO_Urbano, TOPO_Industria, TOPO_Energía. 2010, TOPO_Vías_Férreas*. INEGI. México. 2010.
- 5 Elaboración propia con datos de:
INEGI. *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas Económicas y Ecológicas de México 2014*. Preliminar. Año base 2008. INEGI. México.

Ecosistemas terrestres

- 6 Elaboración propia con datos de:
INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie I (1968-1986), escala 1: 250 000*. INEGI. México. 2003.
INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie II (Reestructurada) (1993), escala 1: 250 000*. INEGI. México. 2004.
INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie III (2002), escala 1: 250 000 (Continuo Nacional)*. INEGI. México. 2005.
INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie IV (2007), escala 1: 250 000*. INEGI. México. 2011.
INEGI. *Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie V (2011), escala 1: 250 000*. INEGI. México. 2013.

7 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. Delegaciones Federales, Semarnat. México. 2007-2010. Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. Delegaciones Federales, Semarnat. México. 2006-2015. SARH. *Compendio Estadístico de la Producción Forestal 1989-1993*. SARH. México. 1994. Semarnap. *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 1995-1998*. Semarnap. México. 1996-1999. Semarnat. *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 1999-2006*. Semarnap. México. 2000-2007. Semarnat. *Programa Anual de trabajo 2016*. Semarnap. México. 2016. Semarnat. *Cuarto Informe de Labores 2015-2016*. Semarnat. México. 2016.

8 Elaboración propia con datos de :
Conafor, Semarnat. México. 2015
Conanp, Semarnat. México. 2015.
Dirección General de Vida Silvestre, Semarnat. México. 2015.
Semarnat. *Programa anual de trabajo 2016*. Semarnat. México. 2016.
Semarnat. *Cuarto Informe de Labores 2015-2016*. Semarnat. México. 2016.

Suelos

9 Elaboración propia con datos de:
Semarnat y CP. *Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana, escala 1: 250 000*. Memoria Nacional 2001-2002. Semarnat, CP. México. 2003.

10 Elaboración propia con datos de:
Semarnat y CP. *Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana, escala 1: 250 000*. Memoria Nacional 2001-2002. Semarnat y CP. México. 2003.

11 Elaboración propia con datos de:
Conafor, Semarnat y UACH. *Línea Base Nacional de Degradación de Tierras y Desertificación. Informe Final y Anexos I y II*. Conafor, UACH. 2013.

12 Elaboración propia con datos de:
Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Semarnat. México. Junio de 2015.
Gerencia de Suelos, Conafor, Semarnat. México. Junio de 2015.

Biodiversidad

13 Elaboración propia con datos de:
DOF. *NOM-059-SEMARNAT-2010*. Diario Oficial de la Federación. México. 2010 (30 de diciembre).

14 Conabio. *Sistema de información sobre especies invasoras en México*. Conabio. México. 2016.

15 Conanp, Semarnat. *Programa de Conservación de Especies en Riesgo (Procer) 2011-2015*. Conanp, Semarnat. México. 2015.

16 Dirección de Evaluación y Seguimiento. Conanp, Semarnat. México. 2015.

17 Subsecretaría de Gestión y Protección Ambiental, Dirección General de Vida Silvestre, Semarnat. México. 2015.
Semarnat. *Cuarto Informe de Labores 2015-2016*. Semarnat. México. 2016.

Atmósfera

Calidad del aire

- 18 Semarnat. *Inventario Nacional de Emisiones de México 2008*. Semarnat. México. 2013.
- 19 Dirección de Investigación sobre la Calidad del Aire y los Contaminantes de Vida Corta, INECC, México. Datos a octubre de 2015.
- 20 INECC y Semarnat. *Informe Nacional de Calidad del Aire 2014, México*. INECC, Semarnat. México. 2015.
- 21 Semarnat. *Cuarto Informe de Labores 2015-2016*. Semarnat. México. 2016.
Semarnat. *Programas de Gestión de la Calidad del Aire*. México. 2016. Disponible en: www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programas-de-gestion-para-mejorar-la-calidad-del-aire?idiom=es. Fecha de consulta: septiembre de 2016.

Cambio climático

- 22 INECC y Semarnat. *Primer Informe Bienal ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. INECC, Semarnat. México. 2015.
- 23 Conagua. *Reporte del Clima en México. Reporte Anual 2015*. Conagua. México. 2015.
- 24 INE, Semarnat y UNAM. *Evaluación regional de la vulnerabilidad actual y futura de la zona costera mexicana y los deltas más impactados ante el incremento del nivel del mar debido al calentamiento global y fenómenos hidrometeorológicos extremos*. INE, Semarnat. México. 2008.
- 25 Semarnat. *Compromisos de mitigación y adaptación ante el cambio climático para el periodo 2020-2030*. Semarnat. México. 2015.

Ozono estratosférico

- 26 NASA. *Ozone Hole Watch. Annual Records*. 2015. Disponible en: http://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/meteorology/annual_data.html. Fecha de consulta: mayo de 2016.
- 27 Semarnat. Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental. Unidad de Protección a la Capa de Ozono. Semarnat. México. 2016.

Agua

- 28 SINA, Conagua, Semarnat. *Agua renovable*. Disponible en: http://201.116.60.25/sina/index_query-mobile2.html?tema=aguaRenovable. Fecha de consulta: septiembre de 2016.
- 29 Conagua, Semarnat. *Estadísticas del Agua en México. Edición 2015*. Conagua, Semarnat. México. 2015.
SINA, Conagua, Semarnat. *Condición de los acuíferos*. Disponible en: <http://201.116.60.25/sina/Default4.aspx?tab=47>. Fecha de consulta: septiembre de 2016.
- 30 CNA, Semarnat. *Estadísticas del Agua en México*. Ediciones 2002, 2003, 2004. México. 2002, 2003, 2004.
Conagua, Semarnat. *Estadísticas del agua en México. Síntesis 2005*. Conagua, Semarnat. México. 2005.
Conagua, Semarnat. *Estadísticas del Agua en México*. Ediciones 2006-2008, 2010, 2011, 2013-2015. México, 2006 - 2008, 2010, 2011, 2014 y 2015.
SINA, Conagua, Semarnat. *Usos del agua*. Disponible en: <http://201.116.60.25/sina/Default4.aspx?tab=47>. Fecha de consulta: septiembre de 2016.

- 31 Elaboración propia con datos de:
Conagua, Semarnat. *Estadísticas del Agua en México. Edición 2015*. Conagua, Semarnat. México. 2015.
Conagua, Semarnat. *Situación del Subsector Agua Potable, Drenaje y Saneamiento Edición 2015*. Conagua, Semarnat. México. 2015
INEGI. *Censo de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010*. INEGI. México. 1990, 2000 y 2010.
INEGI. *Conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005*. INEGI. México. 1995 y 2005.
INEGI. *Encuesta Intercensal 2015. Tabulados*. INEGI. México. 2015.
SINA, Conagua, Semarnat. *Agua potable y alcantarillado*. Disponible en: <http://201.116.60.25/sina/Default4.aspx?tab=47>. Fecha de consulta: septiembre de 2016.
- 32 Elaboración propia con base en:
Conagua, Semarnat. *Estadísticas del Agua en México*. Edición 2010. México, 2010.
Conagua, Semarnat. *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*. Ediciones 1998-2013. México. 1998-2013.
Conagua, Semarnat. *Situación del Subsector de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. Edición 2015*. México. 2015.
Gerencia de Saneamiento y Calidad del Agua, Conagua, Semarnat. agosto de 2013.
Semarnap, INEGI. *Estadísticas del Medio Ambiente 1999*. México. 2000.
SINA, Conagua, Semarnat. *Aguas residuales*. Disponible en: <http://201.116.60.25/sina/Default4.aspx?tab=47>. Fecha de consulta: septiembre de 2016.

Residuos

- 33 Dirección General de Equipamiento e Infraestructura en Zonas Urbano-Marginadas, Sedesol. México. 2013.
INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Banco de Información Económica. INEGI. México. 2015. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/cn/>. Fecha de consulta: diciembre de 2015.
- 34 Presidencia de la República. *Tercer Informe de Gobierno 2014-2015. Anexo Estadístico*. Presidencia de la República. México. 2015.
- Dirección General de Equipamiento e Infraestructura en Zonas Urbano-Marginadas, Sedesol. México. 2013.
INEGI. *Anuario estadístico y geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2015*. INEGI. México. 2015.

Resumen Ejecutivo.

Informe de la Situación del Medio Ambiente en México.
Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave,
de Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde,
se terminó de imprimir en diciembre de 2016,
en Talleres Gráficos de México.

Av. Canal del Norte 80 Col. Felipe Pescador,
Del. Cuauhtémoc C.P. 06280, Ciudad de México, México.

El tiro consta de 100 ejemplares.

El contenido y la edición estuvieron a cargo de
la Dirección General de Estadística e
Información Ambiental de la SEMARNAT.

