CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

6°

Glosa
INFORME DE GOBIERNO

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

SEDEMA

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

6°

Glosa

INFORME DE GOBIERNO

SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

SEDEMA

FSC

PAPEL PROCEDENTE DE FUENTES RESPONSABLES

D.R. 2018, Secretaría del Medio Ambiente
del Gobierno de la Ciudad de México.

Plaza de la Constitución N.º 1, tercer piso,
colonia Centro, alcaldía Cuauhtémoc,
C.P. 06068, Ciudad de México.

Impreso en México

PRESENTACIÓN

La política ambiental debe guiarse por tres principios básicos: el bienestar colectivo, más allá de cualquier interés particular, sin distinguir fronteras políticas, ni sociales; el largo plazo sobre el corto, puesto que la sustentabilidad sólo puede construirse al superar las coyunturas; y presiones particulares inmediatas.

La verdadera transformación de las ciudades y un país ocurre cuando se toman medidas hacia la sustentabilidad. Una economía depredadora con los recursos que consume y utiliza no permite un desarrollo social y económico inclusivo.

Las ciudades y países con mayor bienestar social y económico, en la actualidad, están cimentados en una economía climática inclusiva y resiliente con una visión de largo plazo.

Nuestro futuro como ciudad y país sólo es posible si gobierno y sociedad actuamos con determinación, responsabilidad y compromiso para cumplir con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por Naciones Unidas para el 2030. Es la única manera en que seremos capaces de darle viabilidad y sustento a un desarrollo que garantice nuestra calidad de vida y el bienestar colectivo, en el corto mediano y largo plazo.

M. en C. Tanya Müller García
Secretaria del Medio Ambiente de la Ciudad de México

INTRODUCCIÓN

Las políticas públicas de la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) de esta administración estuvieron orientadas por un objetivo central: sentar las bases para una ciudad sustentable y resiliente, partiendo de la premisa que la participación de la ciudadanía es crucial para lograr este fin, en una labor coordinada y de corresponsabilidad con autoridades y organizaciones sociales y políticas del amplio y diverso espectro de la sociedad civil que nos caracteriza.

Para lograr una ciudad sustentable, los avances y logros de los programas y acciones de la SEDEMA se informan a partir de seis ejes rectores: calidad del aire y cambio climático; movilidad sustentable; suelo de conservación y biodiversidad; infraestructura urbana verde; abastecimiento y calidad del agua, y educación y comunicación ambiental.

Cada uno de estos ejes converge hacia el objetivo de la sustentabilidad y configuran los pilares sobre los cuales una urbe de las dimensiones de nuestra capital puede estar en condiciones para garantizar un medio ambiente sano, sin renunciar a la intensa y compleja dinámica económica, social y urbana, preparada inclusive para eventos y condiciones que garanticen su resiliencia.

El primer eje clave para una ciudad sustentable es generar las condiciones para tener aire limpio. Este último año solo se activó una contingencia ambiental, lo que refleja el esfuerzo sostenido para reducir y controlar las emisiones contaminantes.

Ahora, la ciudadanía, a través de App Aire, dispone de un medio de información confiable para conocer el pronóstico de Calidad del Aire con 24 horas de anticipación y saber si existe anticipación y saber si existe riesgo de Contingencia Ambiental. Con App Aire, la CDMX se equipara a ciudades como Londres, Los Ángeles, París y Madrid que cuentan con instrumentos similares para informar, prevenir y mitigar las emisiones, pero sobre todo para proteger la salud de los ciudadanos. Está disponible en los sistemas operativos iOS y Android.

Tener aire limpio implica también desarrollar una labor conjunta con instituciones no gubernamentales. Por tal motivo, se firmaron una serie de convenios nacionales e internacionales con organizaciones ambientales, gobiernos locales e instituciones científicas y académicas, como el celebrado en agosto del presente año con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Por medio de este acuerdo, la Sedema adquirió un GCMS-TAG, herramienta de la más alta tecnología con la que se pueden realizar investigaciones atmosféricas, que en calidad de comodato, lo utilizará el Centro de Ciencias de la Atmósfera, lo que permitirá sentar las bases para formular y mejorar políticas públicas para desarrollar proyectos que mejoren la calidad del aire a las siguientes administraciones.

Este año la Ciudad de México reafirmó su compromiso global en la lucha contra el cambio climático, al ser sede de la Conferencia Mundial de Ciudades Mujeres por el Clima, que se llevó a cabo en febrero de 2018 y de la cual resaltó la necesidad de empoderar a las mujeres para avanzar en soluciones climáticas.

También el Gobierno de la Ciudad, a través de la Sedema, participó en la Cumbre Global sobre Acción por el Clima que se llevó a cabo en San Francisco, donde se comprometió a desarrollar un plan de acción climática orientado a cumplir con la meta del Acuerdo de París y enfatizó la necesidad de innovar en mecanismos de financiamiento para acelerar la acción climática a nivel local. De igual forma se han suscrito acuerdos con organizaciones internacionales e instituciones de investigación para continuar avanzando en el cumplimiento de las metas de mitigación contra el cambio climático.

El eje de la movilidad sustentable ha sido una de las prioridades en esta administración. No se puede contribuir a la generación de aire limpio sin impulsar la movilidad que no contamine. Durante esta administración, se construyeron 63 kilómetros de ciclovías, se amplió el programa ECOBICI a la delegación Benito Juárez y a 13 colonias de la Miguel Hidalgo, se instaló el primer sistema de bicicletas eléctricas en Latinoamérica, se amplió la Biciescuela al pasar de una a nueve sedes y el Paseo Muévete en Bici se incrementó de 24 a 55 kilómetros, además de la apertura de estacionamientos masivos y semimasivos en diferentes puntos de la ciudad.

Para contribuir en la aplicación de nuevos esquemas de modernización y uso de energías limpias que beneficien al medio ambiente, en julio de 2018 se instaló un sistema de calentamiento solar en 10 hospitales públicos, lo que permite un ahorro de 35 por ciento en el costo de facturación del suministro de combustibles convencionales, principalmente en gas y diésel, así como la disminución en la emisión de gases contaminantes y mitigación de los efectos del cambio climático.

En el eje de la biodiversidad, también se registraron avances relevantes y los zoológicos han sido un medio muy eficaz para avanzar en esta línea de acción.

En este sexenio nació en el Zoológico Los Coyotes la camada más numerosa de lobos mexicanos, desde la participación de los zoológicos de la CDMX en el programa binacional con Estados Unidos para la conservación de esta especie de la que hay 17 ejemplares, en total ocho ejemplares. Además de cinco ejemplares del cóndor de California, tres de ellos fueron reintroducidos a su medio silvestre; y se logró la reproducción de especies en peligro de extinción como los teporingos, ajolotes de Xochimilco y jaguares.

Toda política ambiental requiere de generar mayor conciencia entre la población de la importancia de preservar nuestro medio ambiente. No se puede tener una ciudad sustentable, sin ciudadanos que no compartan una educación ambiental.

En este sentido, la Sedema ha impulsado actividades diversas como y en diferentes vertientes, desde talleres y eventos culturales, hasta actividades recreativas, en las que las y los participantes conocen cómo reciclar, lo que para otros es basura y el manejo de residuos eléctricos y electrónicos. Dentro de estos programas destacan: el Mercado de Trueque, Reciclatrón, Mujer de Huerto, Cine al aire libre, Domingo Verde, Paseo Nocturno, Muévete en Bici, Alcánzame.

Una ciudad sustentable tiene que ser también una ciudad resiliente, es decir, una urbe capaz de adaptarse a los desafíos del medio ambiente y a responder a situaciones críticas para asegurar su viabilidad urbana y social, así como a las necesidades de sus habitantes. En este sentido, la primera Constitución de la CDMX, publicada el 5 de febrero de 2017, destaca el tema de resiliencia como un principio de buen gobierno y como concepto transversal que impacta distintas áreas cuya labor da lugar a esta cualidad clave para la viabilidad de mega-ciudades como la nuestra.

A partir del principio de Resiliencia, contenido ya en nuestra Constitución, se inició la elaboración de una Estrategia que culminó con la creación de una Agencia de Resiliencia, como órgano desconcentrado adscrito a la SEDEMA, el 11 de septiembre de 2017 y cuyo decreto se publicó en la Gaceta de la Ciudad de México.

A lo largo de seis años, las acciones de la SEDEMA en materia de calidad de aire, combate al cambio climático, promoción de la movilidad sustentable, defensa de la biodiversidad y suelo de conservación, ha logrado sentar las bases para tener una sociedad más sustentable, resiliente y consciente de los retos medioambientales que inevitablemente plantea una urbe de las dimensiones de nuestra capital. Los avances y logros que se reportan en este informe la han posicionado como un referente nacional e internacional a partir del cual las siguientes administraciones podrán continuar con su labor y compromiso vital, como es la de tener un medio ambiente sano para todos sus habitantes.

ÍNDICE

1 CALIDAD DEL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO 15

2 VIGILANCIA AMBIENTAL 63

3 MOVILIDAD SUSTENTABLE 79

4 INFRAESTRUCTURA URBANA VERDE 97

5 EDUCACIÓN AMBIENTAL Y COMUNICACIÓN 135

6 SUELO DE CONSERVACIÓN 161

7 BIODIVERSIDAD 185

8 PLANEACIÓN Y COORDINACIÓN DE POLÍTICAS 217

9 REGULACIÓN AMBIENTAL 259

10 ATENCIÓN ANIMAL 285

11 RESILIENCIA 305

12 ASUNTOS INTERNACIONALES 319

CALIDAD DEL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO

01

Acciones y administración de recursos que impacten en la protección a la salud de la población y al ambiente.

VIGILANCIA AMBIENTAL

02

Se encarga de vigilar las áreas naturales protegidas y de valor ambiental, así como el suelo de conservación, fuentes móviles y fijas, ubicadas en la CDMX, para evitar su deterioro.

MOVILIDAD SUSTENTABLE

03

Tiene la misión de fomentar la cultura ciclista mediante el desarrollo de políticas públicas e infraestructura urbana que reduzca el uso del automóvil y posibilite incrementar el uso de la bicicleta, como opción sustentable de transporte para la CDMX.

INFRAESTRUCTURA URBANA VERDE

04

Proteger las áreas de valor ambiental dentro de la CDMX y realizar trabajos de conservación, protección, rescate y mejora para que los bosques como los de Aragón, Chapultepec y Tlalpan, sigan ofreciendo sus servicios ambientales a los habitantes de la ciudad.

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y COMUNICACIÓN

05

Contribuye a informar, educar y hacer partícipe a la sociedad de la problemática ambiental de la CDMX, de manera que se realicen acciones conjuntas que permitan la colaboración interinstitucional con organismos públicos y privados.

SUELO DE CONSERVACIÓN

06

Planea y ejecuta acciones para proteger el suelo de conservación (que representa más de la mitad del territorio de la CDMX) y garantizar los distintos servicios ambientales que ofrece para el sostén de la biodiversidad y la dinámica de la urbe.

BIODIVERSIDAD

07

Los zoológicos de la CDMX están preocupados por conservar especies que se encuentran en peligro de extinción y con ello evitar uno de los síntomas más preocupantes del deterioro ambiental en el planeta.

PLANEACIÓN Y COORDINACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS

08

A través del desarrollo e implementación de diversos programas que impulsen el desarrollo de la Ciudad y contribuyan a mejorar el medio ambiente, se establecen políticas públicas para evaluar la actuación del Gobierno y se crean las bases para nuevas políticas o para dar seguimiento a las existentes.

REGULACIÓN AMBIENTAL

09

Mitigar el impacto ambiental que pueden ocasionar los proyectos de infraestructura en el desarrollo urbano, además de la aplicación de incentivos fiscales al promover el aprovechamiento de los recursos naturales para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía.

ATENCIÓN ANIMAL

10

Genera y desarrolla políticas públicas en materia de protección y cuidado de los animales de la CDMX, así como aplica disposiciones de la Ley de Protección a los Animales.

RESILIENCIA

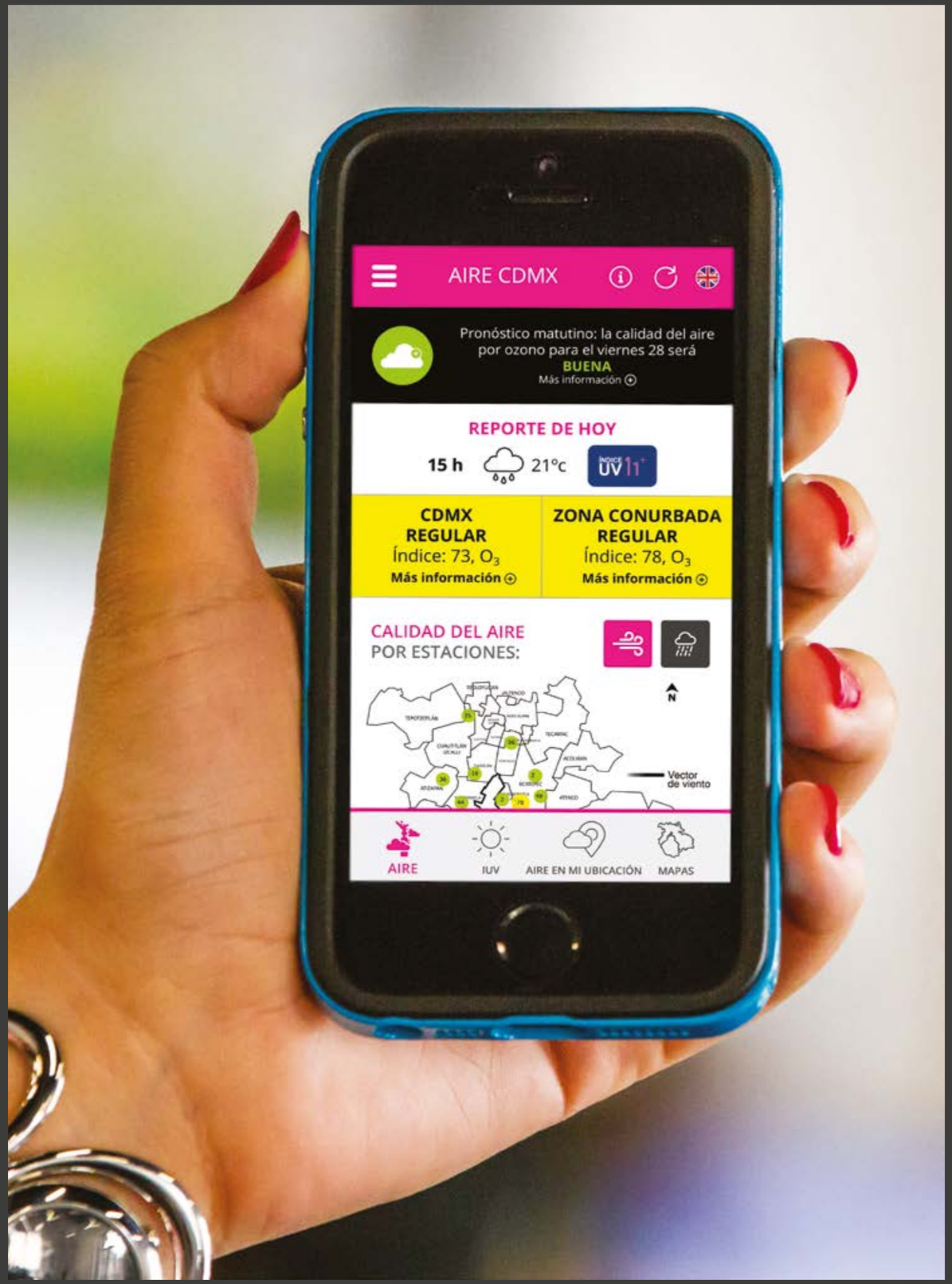
11

Promueve y construye capacidades de adaptación y transformación para enfrentar los desafíos de la CDMX derivados del cambio climático, así como la dotación de servicios de calidad e infraestructura de la población para contribuir a reducir la brecha de inequidad en la población.

ASUNTOS INTERNACIONALES

12

Posicionar a la CDMX, no solamente en el país, sino a nivel global, como líder en prácticas que contribuyan a disminuir los efectos del cambio climático y refrendar con acciones concretas la cooperación internacional en pro del medio ambiente.



01

CAPÍTULO

CALIDAD DEL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO

La complejidad que representa la administración de una urbe como la Ciudad de México, considerada como una de las más grandes del mundo, es un reto para cualquier gobierno; esto por considerar que de acuerdo con las estadísticas publicadas por el INEGI (2015), viven alrededor de 9 millones 918 mil 653 personas; que en 2016 se registró un parque vehicular en circulación de 2,322,423 vehiculos y que hasta el año 2008 se reportaban 436,851 industrias manufactureras además de otros sectores, las cuales generan alrededor de 175 mil toneladas de contaminantes gaseosos o en forma de partículas principalmente por la quema de combustibles fósiles, de acuerdo con los resultados del monitoreo atmosférico realizado por la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA).

Frente a esta situación se vuelve necesario rendir cuentas sobre los resultados de las acciones relevantes, procedimientos, aplicación y administración de recursos, a fin de demostrar los esfuerzos y el trabajo realizado para disminuir las emisiones generadas como resultados intangibles de los procesos económicos productivos y sus costos en términos de emisiones atmosféricas.

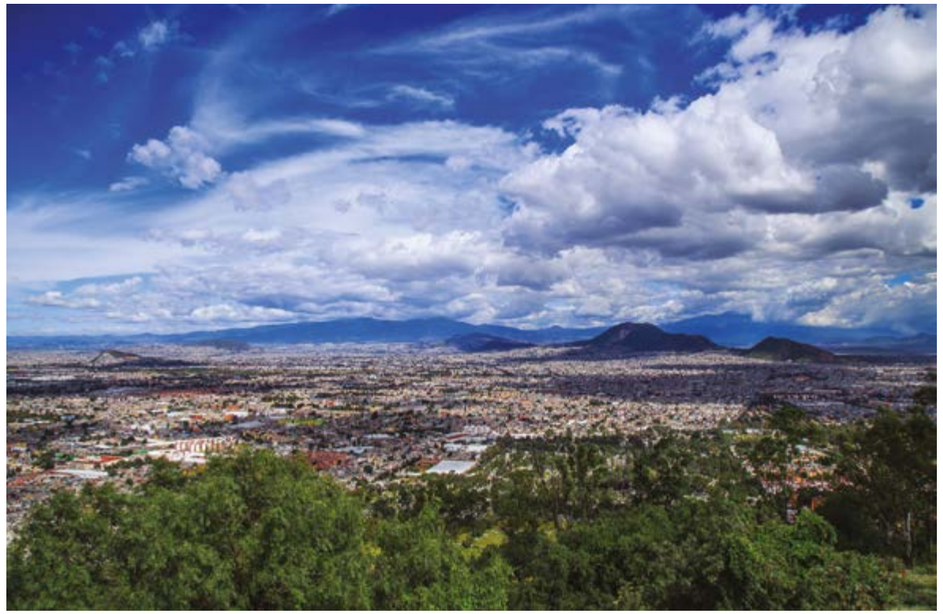
La Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, a través de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire (DGGCA), elaboró el presente informe con las acciones y resultados más importantes en materia de prevención y control de la contaminación de emisiones a la atmósfera en la Ciudad de México; destacando su relevancia por el alto impacto que tienen en materia de protección a la salud de la población y al ambiente; así mismo, el informe presenta el logro de las metas prioritarias establecidas en el Programa Sectorial Ambiental y de Sustentabilidad del Distrito Federal y el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal ahora Ciudad de México (CDMX). Destacan los mecanismos de coordinación con instituciones de investigación científica, órganos político-administrativos de la CDMX y los diferentes

sectores involucrados en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, dando cumplimiento a lo establecido en Título Quinto, Capítulo III de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra del Distrito Federal y lo establecido en la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal.

Este informe presenta una síntesis de los programas y acciones más destacados en materia de reducción de emisiones a la atmósfera tales como el PROAIRE, el desarrollo de un nuevo marco regulatorio como es el proyecto de Reglamento de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal, en Materia de Gestión de la Calidad del Aire, nuevas Normas Ambientales, así como herramientas para mejorar la comunicación del riesgo de la calidad del aire, asociando la contaminación y sus efectos en la salud; el Inventario de Emisiones que incorpora nuevas estimaciones; así como importantes disminuciones de contaminantes identificados mediante monitoreo atmosférico y la aplicación de los Programas de Verificación Vehicular Obligatoria y Hoy No Circula, al dejar de emitir cada semestre alrededor de 200 toneladas de PM_{10}, 150 toneladas de $PM_{2.5}$, 35 mil toneladas de CO, 5 mil toneladas de NOx, 2 mil toneladas de COV y de compuestos de efecto invernadero más de 1 millón de toneladas de CO_2 y más de 50 toneladas de CN.

MONITOREO ATMOSFÉRICO

CALIDAD DEL AIRE



Los avances respecto a la mejora de la calidad del aire en la Ciudad de México cuentan con un sólido soporte de datos de monitoreo de calidad del aire de por lo menos tres décadas. Resultado de diversas acciones, actualmente la concentración de contaminantes en Ciudad de México es menor que la registrada hace 20 o 10 años, y si bien para contaminantes como el monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO_2) y dióxido de nitrógeno (NO_2) no se rebasan los valores de las normas de salud ambiental vigentes, los niveles de ozono (O_3) y las partículas (PM_{10} y $PM_{2.5}$) aún representan un riesgo para la salud de la población.

Específicamente, las políticas aplicadas durante esta Administración (del 5 de diciembre de 2012 al 15 de septiembre de 2018) dieron como resultado la reducción en los promedios anuales de la concetración de los siguientes contaminantes:

PORCENTAJE DE REDUCCIÓN DE CONCENTRACIÓN EN AIRE AMBIENTE DE CONTAMINANTES (EN PROMEDIOS ANUALES)

CO Monóxido de carbono	-37% ↓	**SO_2** Dióxido de azufre	-17% ↓	**O_3** Ozono	-2% ↓
$PM_{2.5}$ Partículas menores a 2.5 micrómetros	-17% ↓	**PM_{10}** Partículas menores a 10 micrómetros	-17% ↓	**NO_2** Dióxido de nitrógeno	-7% ↓

Periodo diciembre 2012 a septiembre 2018

Como ha sido documentado en diversos estudios científicos en la CDMX, la formación de ozono y partículas responden a fenómenos químicos y físicos en los que factores como la cantidad y tipo de emisiones de las diferentes fuentes, la meteorología y las condiciones orográficas del Valle de México desempeñan un papel importante. Por su parte, los sistemas sinópticos de gran escala pueden ocasionar estancamiento de los contaminantes sobre la Ciudad por horas o días, resultando en incrementos en la concentración de éstos (estabilidad atmosférica) o favorecer la dispersión rápida de los contaminantes en días ventilados.

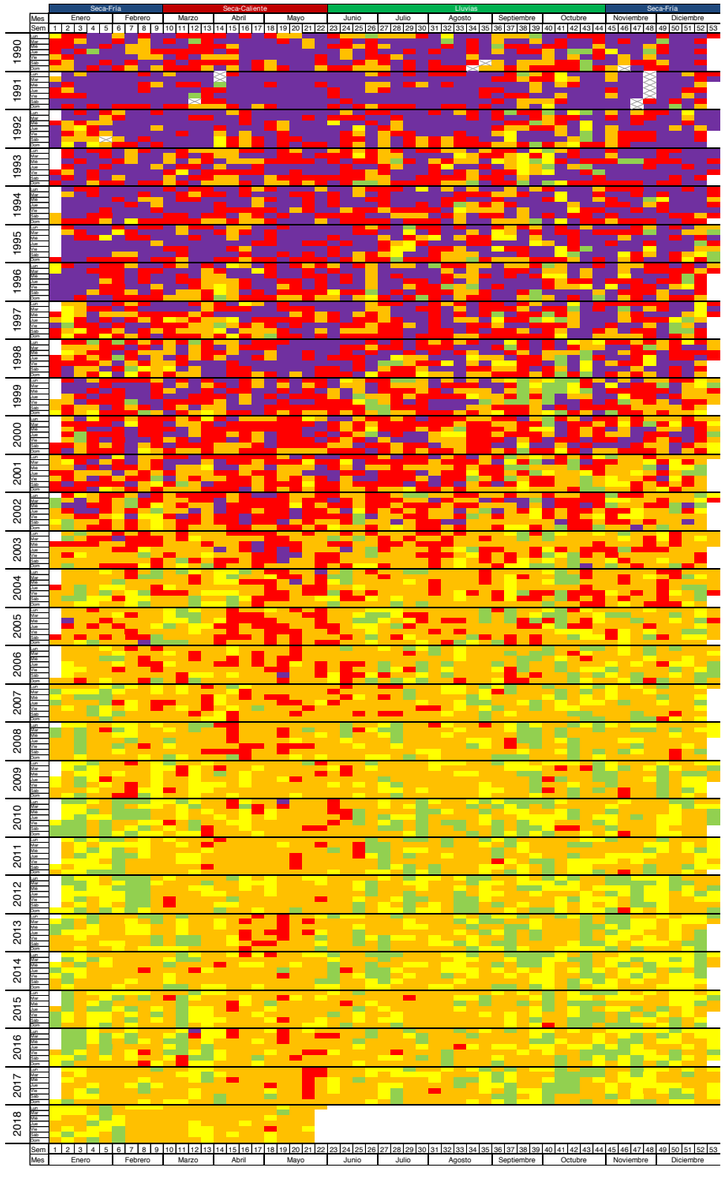
Características de la Ciudad de México como altitud (2460 msnm), presencia de montañas, clima templado y radiación solar intensa durante casi todo el año, aunadas a la gran cantidad de emisiones de contaminantes que emiten los vehículos, fuentes móviles, industriales y de servicios, ubicadas en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) que suman alrededor de 175 mil toneladas de contaminantes gaseosos o en forma de partículas, requiere de la implementación de acciones efectivas.

En 2017, el ozono continuó siendo el contaminante con el mayor número de días (225 días) con valores por arriba del valor límite para una hora de 95 ppb y una concentración de 140 partes por billón (ppb) en el promedio de 8 horas. Las partículas menores a 10 micrómetros (PM_{10}) registraron un promedio de 24 horas de 101 µg/m³ y un promedio anual de 50.6 µg/m³ y las partículas menores a 2.5 micrómetros ($PM_{2.5}$) presentaron un promedio de 24 horas de 55 µg/m³ y un promedio anual de 23.1 µg/m³.

Desde hace ocho años, los episodios de alta concentración de ozono están estrechamente relacionados a las condiciones meteorológicas.

La evolución de los niveles máximos horarios de ozono en la ZMVM a través del mosaico de calidad del aire, en los últimos 10 años prácticamente los eventos de concentraciones horarias mayores a 155 ppb o 150 puntos del Índice de Calidad del Aire (IMECA) se presentan en el periodo de febrero a junio, ahora llamada "la temporada de ozono".

La ausencia de nubosidad en esta temporada, cuando la radiación alcanza su máxima intensidad, proporciona cantidades importantes de energía para la actividad fotoquímica y la presencia de sistemas de alta presión en la zona centro del país, que favorecen los cielos despejados y la estabilidad atmosférica que caracterizan esta temporada, así mismo el número de horas de exposición a concentraciones mayores a 95 ppb ha disminuido en esta temporada de ozono.

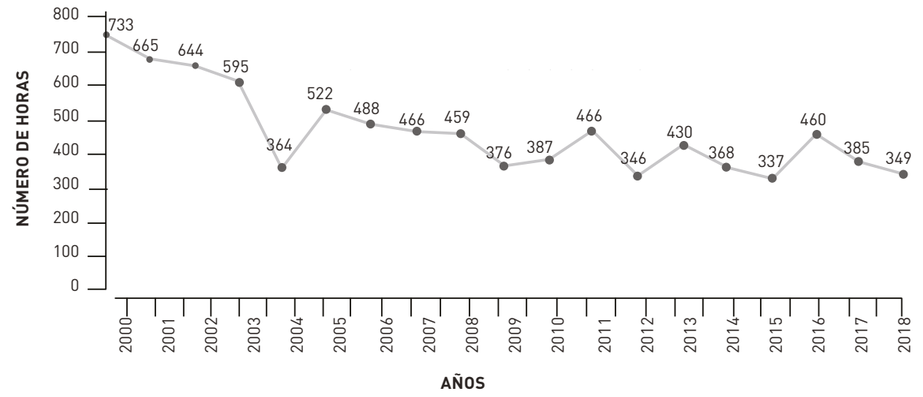


LEYENDA

Calidad del aire	Concentración (ppb)
Buena	0 - 70
Regular	71 - 95
Mala	96 - 154
Muy Mala	155 - 204
Extremadamente Mala	>=205

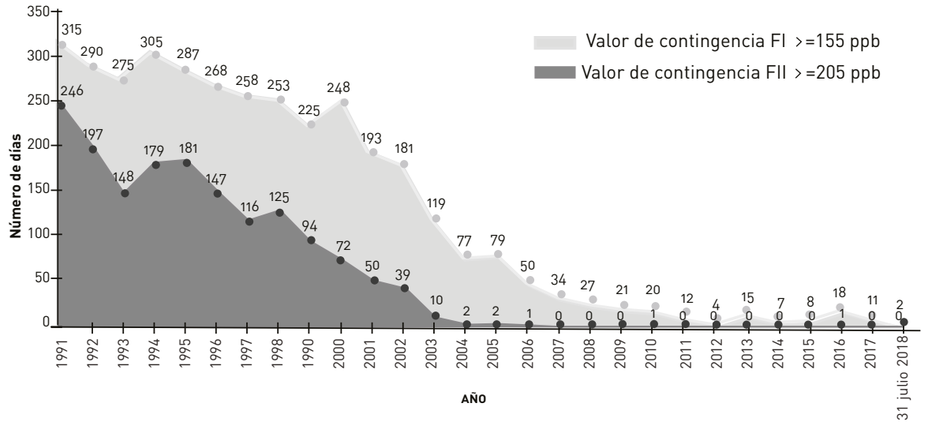
Mosaico de ozono, cada celda corresponde a la concentración horaria máxima registrada por día entre 1990 y 2018. Para fines comparativos, el color de la celda indica la calidad del aire de acuerdo a los rangos del índice de calidad del aire vigentes a 2018.

HISTÓRICO DE NÚMERO DE HORAS POR AÑO CON CONCENTRACIONES DE OZONO MAYORES A 95 PPB (MALA CALIDAD) DURANTE LA TEMPORADA DE OZONO DEL 15 DE FEBRERO AL 15 DE JUNIO



En los últimos 15 años se ha reducido significativamente el número de días que registran concentraciones mayores o iguales a 155 ppb (>150 IMECA) y mayores o iguales a 205 ppb (>200 IMECA), que equivalen a los valores actuales de activación del Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas (PCAA) en las Fase I y Fase II, respectivamente.

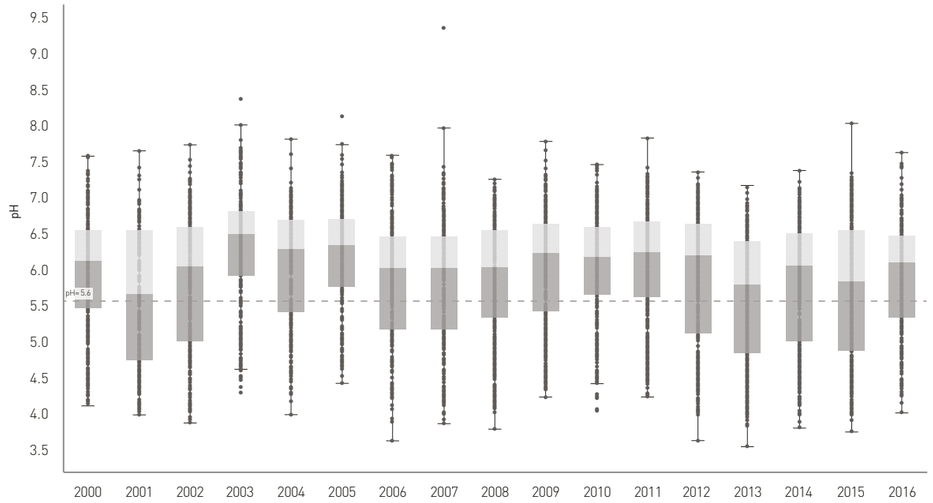
NÚMERO DE DÍAS CON CONCENTRACIONES EQUIVALENTES O MAYORES A LOS VALORES LÍMITE DE LA FASE I Y FASE II (PCAA, 2016[1])



1 Gaceta Oficial de la Ciudad de México, 27 de diciembre de 2016.

El comportamiento del pH en las muestras colectadas por la Red de Depósito Atmosférico a través del tiempo, el año 2016 presentó menos eventos ácidos que el año 2015, hay una gran variabilidad de este tipo de eventos durante los años, sin observarse una tendencia clara sobre la disminución de los eventos ácidos que producen la lluvia ácida.

TENDENCIA DE LOS MUESTREOS DE DEPÓSITO ATMOSFÉRICO HÚMEDO DE PH



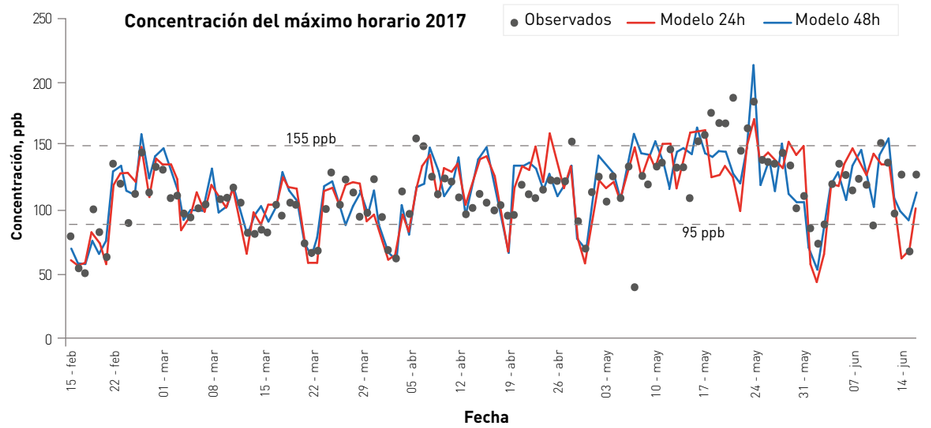
SISTEMA DE PRONÓSTICO DE CALIDAD DEL AIRE DE LA CDMX-AQFS-CDMX

El modelo de pronóstico de calidad del aire de la CDMX publica diariamente desde el 13 de febrero de 2017 información de la calidad del aire con una proyección de 24 y 48 horas, a través de la página web del Sistema de Monitoreo Atmosférico de la CDMX (SIMAT) y de la aplicación Aire para dispositivos móviles, ofreciendo a la ciudadanía un servicio de consulta inmediata, con el fin de prevenir su exposición a altos niveles de contaminación.

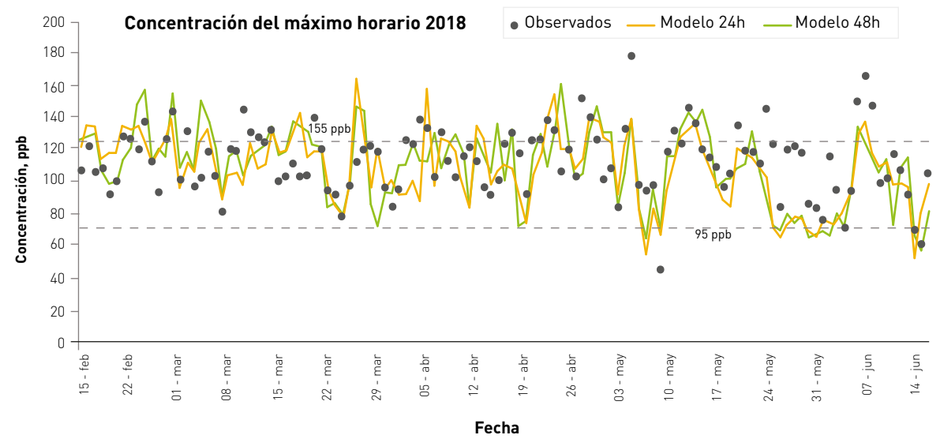
El modelo ha mostrado ser una herramienta clave para informar a la población y a los tomadores de decisiones durante las temporadas de ozono de 2017 y 2018, incluyendo los eventos de contingencias Fase I, en mayo de 2017 y en los dos eventos de este año en los que se presentó la concentración >= 155 ppb. El desempeño del modelo durante la temporada de ozono 2017 y 2018 fue de 80% y 76% respectivamente, lo cual indica que la Ciudad de México cuenta con una herramienta robusta de pronóstico de calidad del aire. Como en todos los modelos fotoquímicos, la nubosidad es un factor importante por considerar para mejorar su desempeño, situación que se presentó con mayor frecuencia en este 2018, impactando en una ligera reducción del desempeño del modelo.

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL MODELO DE CALIDAD DEL AIRE DE LA CDMX PARA LA TEMPORADAS DE OZONO DE 2017 (A) Y 2018 (B)

A



B



Resultado de la colaboración entre la SEDEMA y el Barcelona Supercomputing Center (BSC) se ha logrado mejorar el modelo para reducir la incertidumbre y poder pronosticar con mayor precisión los eventos de ozono, a través de las siguientes acciones:

- Actualización de las bases de datos de fracción vegetal y albedo, y la ampliación del dominio de trabajo que cubre la ZMVM, con la finalidad de mejorar los patrones de viento que ingresan a la CDMX de la zona de Chalco y el pronóstico de la velocidad del viento.
- Actualización del Inventario de Emisiones ZMVM-2016.
- Ajuste del pronóstico a través del postproceso de las salidas del modelo fotoquímico, utilizando nuevas metodologías estadísticas.

REPRESENTACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS DOMINIOS DE TRABAJO D4 ACTUAL Y EXTENDIDO PARA EL MODELO WRF

DOMINIO PEQUEÑO (rojo)
Filas: 152
Columnas: 122
Coordenadas extremos: lat:18.6283, 20.5172 lon: -99.6626, -98.1687

DOMINIO AMPLIADO (amarillo)
Filas: 209
Columnas: 155
Coordenadas extremos: lat:18.6283, 20.5172 lon: -99.6626, -98.1687

SISTEMA DE MONITOREO ATMOSFÉRICO

Con una operación continua por más de 30 años, el Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México (SIMAT) continúa siendo el más robusto y completo del país. Además de la medición de contaminantes, criterios y parámetros meteorológicos, el SIMAT va a la vanguardia en el análisis de la contaminación atmosférica a través de la medición de parámetros como depósito atmosférico, carbono negro, compuestos orgánicos volátiles y aerosoles a través de instrumental analítico de última generación y un laboratorio ambiental para la caracterización de la composición química de los precursores de ozono y partículas. En esta Administración, el SIMAT —incluyendo el laboratorio ambiental— se fortaleció con una inversión de 114 millones de pesos.

En la actualidad cuenta con 43 estaciones de monitoreo en operación y su cobertura comprende la mancha urbana de la Zona Metropolitana del Valle de México.

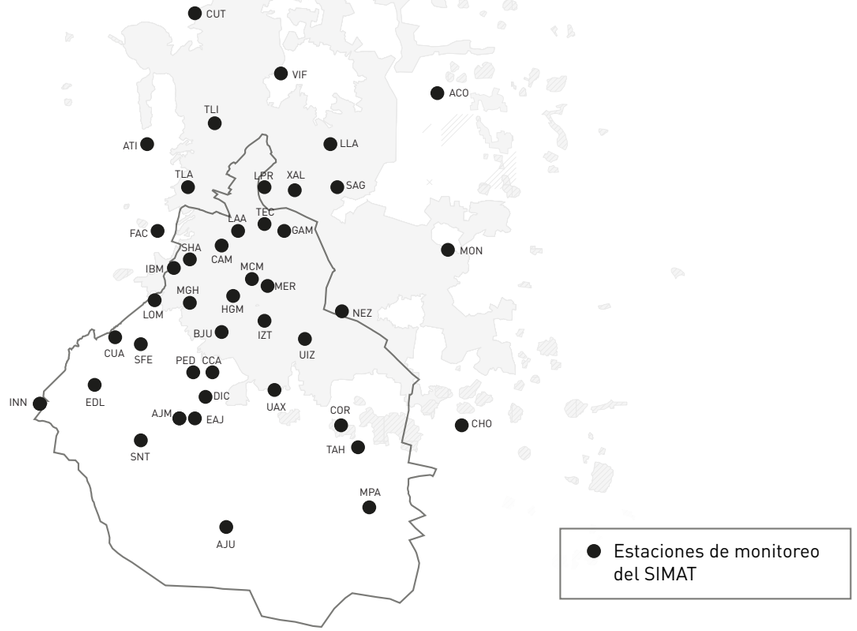
Derivado de los daños ocasionados en los inmuebles en donde se ubicaban por el sismo del 19 de septiembre de 2017, fue necesario retirar y reubicar las estaciones Coyoacán (COY) y San Juan de Aragón (SJA) en el Centro de Salud Santiago Acahualtepec en la Delegación Iztapalapa y en la Facultad de Estudios Superiores Aragón, en el municipio de Nezahualcóyotl, respectivamente. Cabe mencionar que el SIMAT opera en algunas estaciones con redundancia de información para asegurar la representatividad de la información a la población y proteger su salud, por lo que la reubicación cubrirá zonas donde no había cobertura.

Las 34 estaciones que conforman la Red automática (RAMA), miden los contaminantes criterio de forma continua (ozono, partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y monóxido de carbono) y 26 de éstas conforman la Red Meteorológica y Radiación Solar (REDMET) que mide parámetros meteorológicos.

CONFIGURACIÓN DE LOS SITIOS DE MONITOREO QUE CONFORMAN EL SIMAT Y EL SUBSISTEMA DONDE TIENE EQUIPOS DE MEDICIÓN

			MIDE EN EL SUBSISTEMA			
N.º	CLAVE	ESTACIÓN	RAMA	REDMET	REDMA	REDDA
1	ACO	Acolman	X	X		
2	AJM	Hospital del Ajusco Medio	X	X		
3	AJU	Ajusco	X	X		X
4	ATI	Atizapán	X			
5	BJU	Benito Juárez	X	X		
6	CAM	Camarones	X			
7	CCA	Centro de Ciencias de la Atmósfera	X			
8	CHO	Chalco	X	X		
9	COR	CORENA				X
10	CUA	Cuajimalpa	X	X		
11	CUT	Cuautitlán	X	X		
12	DIC	Diconsa				X
13	EAJ	Ecoguardas Ajusco				X
14	EDL	Exconv. Desierto Leones				X
15	FAC	FES Acatlán	X	X		
16	GAM	Gustavo A. Madero	X	X		
17	HGM	Hospital General de México	X	X		
18	IBM	Legaria				X
19	INN	Instituto de Investigaciones Nucleares	X	X		
20	IZT	Iztacalco	X			
21	LAA	Laboratorio de Análisis Ambiental		X		
22	LLA	Los Laureles	X			
23	LOM	Lomas			X	X
24	LPR	La Presa	X		X	
25	MCM	Museo de la Ciudad de Mexico				X
26	MER	Merced	X	X	X	X
27	MGH	Miguel Hidalgo	X	X		
28	MON	Montecillo	X	X		
29	MPA	Milpa Alta	X	X		X
30	NEZ	Nezahualcóyotl	X	X	X	
31	PED	Pedregal	X	X	X	X
32	SAG	San Agustín	X	X	X	
33	SFE	Santa Fe	X	X		
43	SHA	Secretaría de Hacienda			X	
34	SNT	San Nicolás Totolapan				X
35	TAH	Tlahuac	X	X		
36	TEC	Cerro del Tepeyac				
37	TLA	Tlalnepantla	X	X	X	X
38	TLI	Tultitlán	X			
39	UAX	UAM Xochimilco	X	X		
40	UIZ	UAM Iztapalapa	X	X	X	
41	VIF	Villa de las Flores	X	X		
42	XAL	Xalostoc	X	X	X	X

ESTACIONES DEL SISTEMA DE MONITOREO ATMOSFÉRICO DE LA CDMX (SIMAT)



Estación de monitoreo CCA

Para garantizar la generación de información de calidad confiable y precisa a través de un proceso controlado bajo estándares de calidad, durante 2017 y 2018 se realizó en la RAMA auditorías de desempeño a los analizadores por un organismo independiente externo a la SEDEMA. Los resultados de las auditorías practicadas al SIMAT desde 2005 muestran una mejora importante en la operación del sistema.

RESULTADO DE LA DIFERENCIA ABSOLUTA DE LA MEDIA EN LA DESVIACIÓN DE LAS MEDICIONES[1] DURANTE LAS AUDITORIAS DE DESEMPEÑO

PARÁMETRO	DIFERENCIA ABSOLUTA DE LA MEDIA EN LA DESVIACIÓN DE LAS ESTACIONES			
	AUDITORÍA 2005	AUDITORÍA 2012	AUDITORÍA 2017	PORCENTAJE DE MEJORA 2005-2017
Ozono	2.4 – 11.8 %	0.5 – 5.4%	0.04 – 3.7%	8.1%
Óxidos de nitrógeno	6.3 – 28.1 %	0.1 – 6.8%	0.1 – 2.8 %	25.3%
Dióxido de azufre	0.5 – 26.7%	1.9 – 6.9%	0.4 – 3.7 %	23%
Monóxido de carbono	2.3 - 11.4 %	0 – 4.3%	0.5 – 4.1 %	7.3%

La Red Manual (REDMA) se compone de 11 sitios de muestreo para la colecta de material particulado (Partículas suspendidas totales [PST], PM_{10} y $PM_{2.5}$) a partir del cual se determina la concentración de plomo (5 sitios de PST) y carbono negro (en muestras de $PM_{2.5}$).

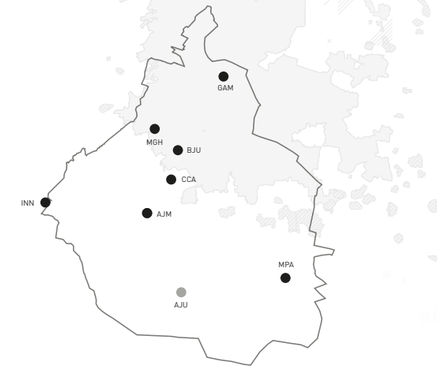
La Red de Depósito (REDDA) cuenta con 16 sitios de muestreo y opera durante la temporada de lluvia para caracterizar el depósito húmedo. Única red de este tipo en el país, la REDDA sirve para para identificar el impacto de la contaminación atmosférica en el patrimonio cultural de la ciudad y en el Suelo de Conservación de la CDMX.

Es importante mencionar que durante esta Administración se realizó el reforzamiento del SIMAT con una inversión de 114 millones de pesos, que incluye los siguientes aspectos:

El desarrollo de la nube de computo privada para el procesamiento de datos ambientales y un sistema de alto desempeño para la implementación de los servicios de modelación numérica (HPC, por sus siglas en inglés) y almacenamiento de alta capacidad, además de contar con equipo para el respaldo de la información generada en el SIMAT y en otras áreas de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire.

Se instalaron 7 nuevas estaciones y fueron 8 las que iniciaron con la publicación de información de calidad del aire, con la finalidad de mejorar la cobertura y representatividad al interior de la CDMX y caracterizar las masas de aire en la zona de frontera en la cobertura del SIMAT.

Estaciones de monitoreo instaladas durante la Administración 2012-2018



1. El valor límite de cumplimiento para una auditoría es de 15%, mientras más cercano el valor de respuesta del instrumento este del cero, la precisión en la medición es mejor. Cuando se presenta una desviación mayor a 15% significa que se debe aplicar una acción correctiva a todo el sistema.
Fuente: Elaboración propia a partir de reportes de las auditorías.

Se adquirió equipo analítico con el que se realizaron campañas especiales para determinar la composición química en la atmosfera de la Ciudad e identificar compuestos precursores de ozono, la caracterización de las partículas finas y la distribución de los aerosoles en la vertical para el diseño de políticas públicas que permitan continuar reduciendo los niveles de contaminación.

EQUIPO UTILIZADO PARA LAS CAMPAÑAS ESPECIALES

NOMBRE	MARCA
MARGA	Applikon Analytical
Cromatógrafo de Gases	Perkin Elmer
Analizador de compuestos orgánicos	Perkin Elmer
The analytical X-ray	PANalytical
LIDAR	SigmaSpace
Transmisómetro para análisis de Carbono Negro en filtros	Magee Scientific

Laboratorio de Cromatografía

Laboratorio de aerosoles

El SIMAT requiere anualmente para su operación alrededor de 15 millones de pesos destinados al suministro de consumibles, refacciones y servicios para el mantenimiento de su infraestructura, servicios de enlaces de comunicación y para el centro de datos. La operación y verificación, calibración y mantenimiento de algunos analizadores la realiza el personal especializado en la Dirección de Monitoreo en el Laboratorio de Análisis Ambiental. La dirección también cuenta con un equipo de diseñadores gráficos, analistas de datos y modeladores, lo que permite ser eficiente y eficaz en la administración de los recursos, su plantilla se compone de 60 personas que incluye al personal de apoyo administrativo.

Laboratorio de mantenimiento de equipos analíticos de monitoreo

Laboratorio de estándares

ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE

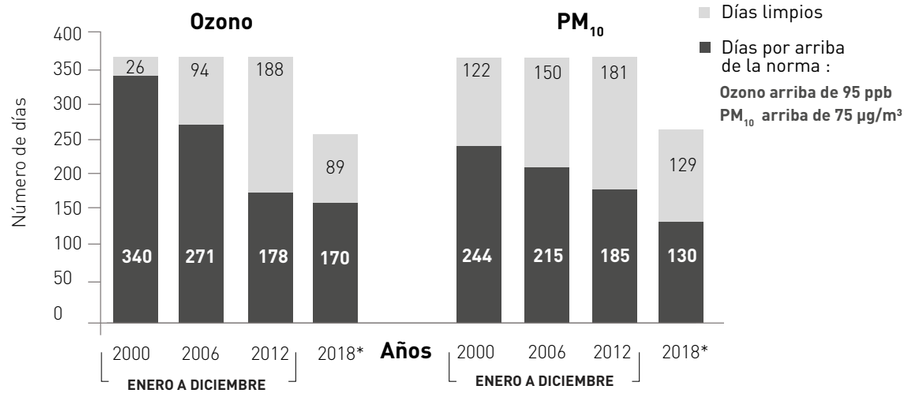
El Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA) tiene como objetivo comunicar a la población el estado de la calidad del aire de una manera sencilla, evitando complicaciones asociadas a su interpretación por las diferentes unidades de medición para cada contaminante. El valor 100 del índice calculado para cada contaminante se refiere al valor límite permisible para la exposición aguda de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de Salud Ambiental. La actualización de la norma PROY-NADF-009-AIRE-2017, que establece los requisitos para elaborar el Índice de Calidad del Aire, será publicada a fines de 2018.

Con base en el Índice de Calidad del Aire, la caracterización de días limpios (por debajo de 100 puntos) y sucios (mala calidad) en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), durante el periodo 2000 a 2018.

El número de días con mala calidad del aire (sucios) descendió. Respecto al periodo que abarca del 15 de septiembre de 2017 a septiembre 16 de 2018 (259 días transcurridos), la concentración de ozono rebasó el valor límite de 95 ppb con 170 días (56%), y 89 días limpios.

En el caso de partículas PM_{10} se registraron 130 días por arriba del valor límite de 75 µg/m³ (50%) y 129 días limpios (50%). La concentración en promedio de ozono y PM_{10} no ha aumentado en los últimos años.

NÚMERO DE DÍAS LIMPIOS Y DÍAS POR ARRIBA DE LA NORMA EN DIFERENTES AÑOS EN LA ZMVM
*2018 DE ENERO AL 16 DE SEPTIEMBRE



En la CDMX se presenta el mayor número de eventos con mala calidad del aire por ozono debido dos factores, el primero se refiere a la fisiografía del valle conocida como una cuenca cerrada, rodeada por el corredor Ajusco-Chichinautzi, el cual impide la dispersión de los contaminantes hacia la zona sur del Valle debido a la altura que presentan las montañas; el segundo a las condiciones meteorológicas, debido a los vientos dominantes que soplan de norte a sur y los flujos que llegan del sureste por la zona de Chalco.

Durante los meses de mayor radiación solar se favorece la producción de contaminantes secundarios, como el ozono, por la presencia de sus precursores, los óxidos de nitrógeno (NOx) y los compuestos orgánicos volátiles (COV), la emisión de éstos se realiza principalmente en la zona urbana al norte y centro del Valle, el cual es transportado hacia el sur y durante el transporte se llevan a cabo las reacciones de formación de ozono impactando la zona sur del Valle.

INDICADOR PARA IDENTIFICAR LA ASOCIACIÓN ENTRE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y LOS EFECTOS EN LA SALUD (ÍNDICE DE RIESGO PARA LA POBLACIÓN SUSCEPTIBLE)

La SEDEMA, en colaboración con el Instituto Marron para la Gestión Urbana (Marron Institute of Urban Management) de la Universidad de Nueva York, realizó un estudio para el desarrollo de una herramienta cuantitativa que mejore la comunicación del riesgo de la calidad del aire, asociando los efectos en salud y la contaminación del aire en la Ciudad de México. El índice fue específicamente diseñado para proveer información relevante sobre la calidad del aire principalmente a la población susceptible. Este índice es único en el país.

Este índice aporta un valor único que se asocia con riesgo a la salud. Esto por el hecho de que un valor único es una manera intuitiva de comunicar el riesgo asociado a la salud pública. Así mismo, el índice desarrollado en este trabajo se distingue de índices desarrollados en otros países por las siguientes razones:

1. Su desarrollo se basó en datos de morbilidad en lugar de mortalidad (tal como el desarrollado en Canadá), debido a que es más probable que las personas busquen información de niveles de contaminación del aire para tener información del riesgo a enfermarse que del riesgo de muerte.

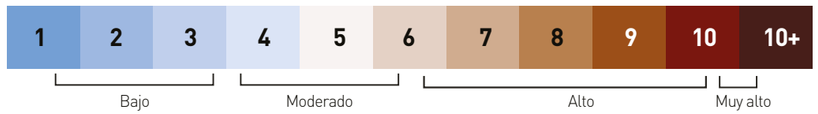
2. Este índice puede capturar el riesgo asociado a la salud relacionado con bajos niveles de contaminación, aspecto limitado en índices utilizados por otros países. Además, existe evidencia que sugiere que existen efectos a la salud de la población que son atribuibles a niveles de contaminación del aire que se encuentran por debajo de las regulaciones (valores límite permisibles).

De igual forma, es importante mencionar que se propone utilizar el índice desarrollado en este proyecto en paralelo con los índices regulatorios ya existentes en la CDMX.

Este índice se aplica especialmente a la población susceptible con riesgos a su salud debido a la contaminación atmosférica, que incluso pueden llegar a presentar síntomas, ya sea con valores de calidad del aire tanto bueno como regular. Ya que este índice proporciona un único valor que está asociado con el riesgo en la salud de cada individuo, lo que hace que sea fácil de interpretar e intuitivo para el público en general.

Los valores del índice tienen como base los eventos de morbilidad respiratoria (por ejemplo, ataques de asma), que es más aplicable a la preocupación que puede presentar este grupo de personas sobre su perspectiva en la realización de actividades cotidianas.

ESCALA PARA LA SECCIÓN INDICADOR PARA IDENTIFICAR LA ASOCIACIÓN ENTRE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y LOS EFECTOS EN LA SALUD



Actualmente colabora la SEDEMA y el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), para realizar una campaña piloto durante la época invernal con la participación de pacientes del INER donde se evaluará la efectividad del índice. A la fecha se han realizado los protocolos del estudio, se ha llevado a cabo la capacitación a médicos y se planea que la campaña inicie en la segunda quincena de octubre.

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA SOBRE CALIDAD DEL AIRE

La SEDEMA está comprometida con el desarrollo de programas y proyectos que lleven a un mejor entendimiento de la contaminación atmosférica. De 2012 a 2018 se desarrollaron diversos proyectos en colaboración con instituciones de investigación científica como se describe a continuación:

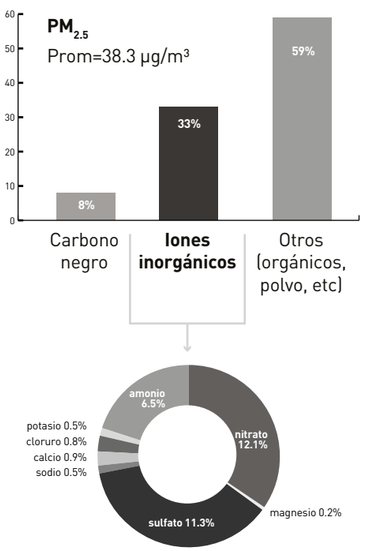
CAMPAÑA ESPECIAL DE MONITOREO ATMOSFÉRICO AEROSOLES ATMOSFÉRICOS (AERAS)

La campaña AERAS fue diseñada con el propósito de estudiar el comportamiento y las características fisicoquímicas de las partículas suspendidas durante los meses de invierno, cuando los niveles de este contaminante alcanzan su concentración máxima. El Laboratorio de Análisis Ambiental de la Dirección de Monitoreo Atmosférico fue el sitio utilizado para llevar a cabo el estudio.

Para esta campaña, la SEDEMA adquirió el equipo de aerosoles MARGA (siglas en inglés para Monitor for Aerosols & Gas in Ambient Air), que es un analizador continuo de los componentes solubles en fase acuosa de la fracción gaseosa y partículas de los aerosoles y se compone de dos cromatógrafos de iones para el análisis separado de las fases gaseosa y sólida, siendo el único equipo de su tipo en México. También se utilizó un Transmisómetro Magee OT-21 para la determinación de carbono negro. Los resultados de la campaña 2013 muestran que el 33% de la composición en masa de las partículas finas $PM_{2.5}$ la componen los compuestos inorgánicos y el 8% es de carbono negro.

Equipo para la caracterización de aerosoles (Marga)

DISTRIBUCIÓN DE LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS QUE CONFORMAN LAS $PM_{2.5}$ DE LA CAMPAÑA DE 2013



EQUIPAMIENTO PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA DE LOS AEROSOLES ATMOSFÉRICOS

En los últimos años, estudios científicos pusieron en evidencia la complejidad de los procesos físicos y químicos que determinan la concentración de partículas finas en el aire ambiente en la Ciudad de México. Se demostró que la caracterización detallada de los aerosoles representa un desafío. La fracción orgánica aporta alrededor del 50% de la masa total de las partículas finas. Esta fracción está compuesta por cientos de compuestos orgánicos, muchos de ellos tóxicos. En este contexto, en 2017, la SEDEMA realizó una inversión de 5.2 millones de pesos para la adquisición de un sistema TAG-GC/MS (Thermal Desorption Aerosol-Gas acoplado a un cromatógrafo de gases con un detector de espectrometría de masas), con el cual se podrá conocer la composición de algunos compuestos orgánicos primarios y secundarios que incluyen a los hidrocarburos poliaromáticos (HPA), entre otros, y determinar su contribución y posibles fuentes (antropogénicas y/o biogénicas).

Es el quinto instrumento instalado en el mundo y el primero y único en México.

La SEDEMA, en colaboración con el Centro de Ciencias de la Atmosfera de la UNAM, realizará la operación y el desarrollo de las campañas de monitoreo en la CDMX con el fin de caracterizar la fracción orgánica de los aerosoles, con estos resultados se podrá dotar a la Ciudad de mejores herramientas para avanzar en las políticas de reducción y mejoramiento de calidad del aire, con base en evidencia científica para beneficio de la salud pública.

ANÁLISIS HISTÓRICO DE LOS BENEFICIOS EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN ASOCIADOS A A LA CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE MÉXICO DURANTE 1990-20142.

Con la finalidad de desarrollar bases científicas para la toma de decisiones en la política ambiental para proteger la salud de la población, se llevó a cabo el desarrollo de un proyecto de investigación entre la SEDEMA y la Escuela de Salud Pública T.H. Chang, de la Universidad de Harvard. Su objetivo fue estimar los beneficios en la salud pública asociados con mejoras de largo plazo en la calidad del aire en la Ciudad de México de 1990 a 2014. Para ello se utilizaron , en el que se relacionan los datos de calidad del aire cony de datos de salud de la CDMX . A lo largo del proyecto se estimaron los beneficios en la salud de los habitantes de la CDMX, asociados a la mejoras en la calidad del aire durante el periodo 1990 a 2014.
El estudio se realizó en cuatro fases entre 2015 y 2018:

Fase I. Se realizó la revisión del estado actual del conocimiento y una descripción de los del arte de estudios epidemiológicos más sólidos realizados en el mundo hasta el momento, que son la base fundamental para evaluar e interpretar la relación entre exposiciones a contaminantes atmosféricos y los impactos adversos a la salud, así como su relevancia para la Ciudad de México. Se concluyó que existe suficiente evidencia científica para aseverar que la exposición a partículas finas ($PM_{2.5}$) y a ozono resulta en un incremento de la mortalidad prematura de las personas.

Fase II. Se estimaron los beneficios en salud (muertes prematuras evitadas) atribuibles a las reducciones de las concentraciones de $PM_{2.5}$ y ozono que se lograron en la Ciudad de México entre 1990 y 2014 mediante el método de evaluación de riesgos (método indirecto).realizó la evaluación de riesgos y se estimaron los beneficios en la salud, atribuibles a las reducciones de las concentraciones de $PM_{2.5}$ y ozono, que se lograron en la Ciudad de México entre 1990 y 2014. El resultado principal fue que la mejora de la calidad del aire permitió evitar alrededor de 22 mil muertes prematuras.

Fase III. Se verificaron los beneficios en salud (cambios en la esperanza de vida) asociados a la mejora de la calidad del aire mediante métodos epidemiológicos (métodos directos). evaluaron los cambios en la esperanza de vida asociados con las mejoras en la calidad del aire y Sse determinó que las reducciones de las concentraciones de $PM_{2.5}$ y ozono dieron lugar a un incremento de la esperanza de vida de los habitantes de la CDMX. tasa de mortalidad ha disminuido, es decir se ha incrementado la esperanza de vida de la población. Fase IV - se evaluaron los beneficios potencialesoriginados por de la instalación de filtros de partículas y catalizadores en unidades pesadas a diésel que circulan en la CDMX, así incluyendo como las muertes prematuras evitadas por estas adaptaciones.

Fase IV. Se evaluaron los beneficios originados por la instalación de filtros de partículas y catalizadores en unidades pesadas a diésel, así como las muertes prematuras evitadas por estas adaptaciones.

MORTALIDAD PREMATURA EVITADA DEBIDO A LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE MÉXICO DE 1990 A 2014 (DOCKERY ET AL., 2018)[1].

	Muertes prematuras evitadas (miles)	IC 95%
Atribuibles a reducciones en las concentraciones de ozono	4.1	(2.7-5.6)
Atribuibles a reducciones en las concentraciones de $PM_{2.5}$	18.2	(14.0-23.5)
Totales - Ozono y $PM_{2.5}$	**22.5**	**(17.9-28.0)**

1 Dockery et al. (2018) Análisis histórico de los beneficios en la salud de la población asociados a la calidad del aire en la Ciudad de México durante 1990-2014

ACTUALIZACIÓN DE MODELOS PARA ESTIMACIÓN DE EMISIONES VEHICULARES DE LA CDMX (MOVES-CDMX)

Para mejorar la estimación de las emisiones vehiculares de la Ciudad de México, la SEDEMA y el Eastern Research Group (ERG) llevaron a cabo la actualización del modelo MOVES-Mexico para contar con un modelo MOVES-CDMX a partir de información vehicular, tanto de emisiones como de movilidad, para ajustar las condiciones y características de la flota de la Ciudad. Con esta actualización, la CDMX es la única entidad del país que cuenta con un modelo de emisiones del transporte adaptado a las condiciones locales, con lo cual se mejora las estimaciones de contaminantes emitidos por fuentes móviles. Este modelo es incorporado en la estimación de emisiones de fuentes móviles reportadas en el Inventario de Emisiones 2016.

MONITOREO DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA GASOLINA Y DIÉSEL COMERCIALIZADOS EN LA ZMVM

El estudio, realizado durante 2016 y 2017 por la SEDEMA en conjunto con el Instituto Mexicano del Petróleo, determinó que, en general, los combustibles que se distribuyen en la ZMVM cumplen con la calidad establecida en la normatividad. En el estudio se identificaron algunas muestras de gasolina que presentaron ***presión de vapor y contenido de aromáticos ligeramente por arriba de la normatividad***; respecto al diésel se observó que muestra un comportamiento estable y dentro de norma con una disminución progresiva en la concentración de azufre elemental. La calidad de los combustibles son parámetros que se utilizan en el modelo MOVES-CDMX para estimar las emisiones del transporte, mismas que son incorporadas a los escenarios de simulación fotoquímica, así como al Sistema de Pronóstico de Calidad del Aire de la CDMX.

EL SECTOR TRANSPORTE ES UNA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Actualmente su eficiente funcionamiento radica en:

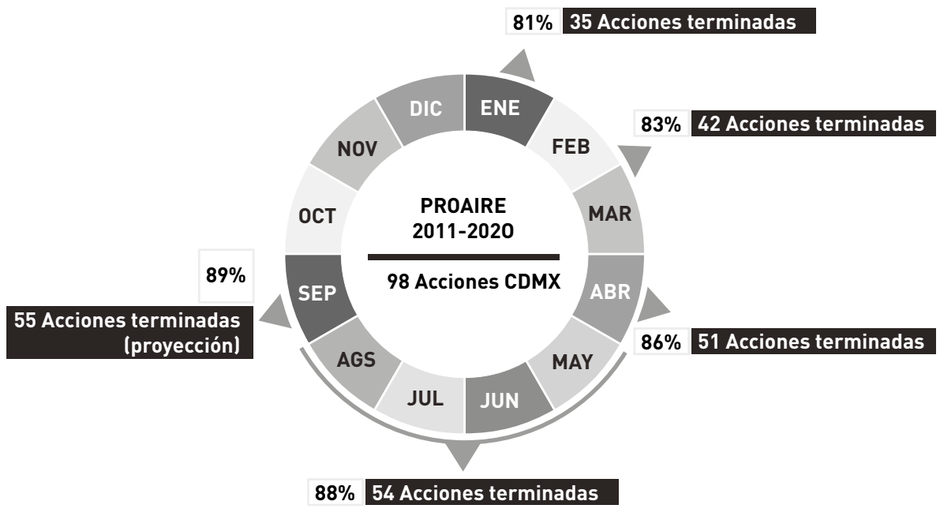
- Avances tecnológicos en los sistemas de propulsión
- Sistemas de retención y/o disminución de contaminantes
- **Y en la calidad de los combustibles**

PROGRAMAS DE GESTION DE LA CALIDAD DEL AIRE E INVENTARIO DE EMISIONES

El PROAIRE 2012-2020 integra y da seguimiento a 116 acciones de mejora de la calidad del aire llevadas a cabo por la CDMX, el Estado de México y el Gobierno Federal. La SEDEMA da seguimiento a 98 acciones que llevan a cabo las diferentes dependencias de la CDMX en materia de aire a través de un Sistema de Seguimiento en línea disponible en el siguiente QR.

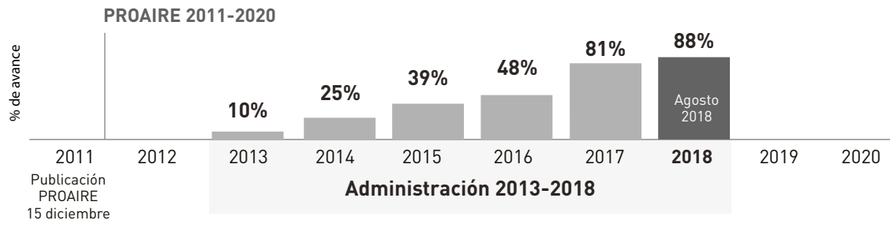
En la actualidad, las 98 acciones competencia del Gobierno de la Ciudad de México contenidas en el PROAIRE presentan un **avance acumulado del 88%**, es decir, **54 acciones han sido terminadas**, 42 están por finalizar y 2 más presentan un avance menor.

AVANCE ACUMULADO DE LAS ACCIONES DEL PROAIRE A CARGO DE LA CDMX, 2018



De continuar esta tendencia, al año 2019 se podrían finalizar las acciones competencia de la CDMX y cumplir al 100% en su implementación antes de la fecha programada (2020).

AVANCE ACUMULADO ANUAL DE LAS ACCIONES DE PROAIRE A CARGO DE LA CDMX



Con la finalidad de evaluar e identificar acciones estratégicas efectivas en la mejora de la calidad del aire de la CDMX, ya sea aquellas contenidas en el PROAIRE 2011-2020, la creación definición de nuevas acciones o re-orientar las actuales, a través del análisis y evaluación de los hallazgos técnico-científicos en materia de contaminación atmosférica, en colaboración con la Iniciativa Climática de México y el Molina Center for Energy and Environment se realizó el **Taller para la evaluación del PROAIRE 2011-2020 e identificación de estrategias para mejorar la calidad del aire de la CDMX.** En el taller participan expertos nacionales e internacionales en diversas áreas relacionadas con la contaminación atmosférica y gestión de la calidad del aire de instituciones como la Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Mexicano del Petróleo, Penstate University, Universidad de Chalmers, Suecia, Agencia de Protección Ambiental de California, Centro de Supercómputo de Barcelona, Consejo Internacional de Transporte Limpio, entre otros, así como de miembros de organizaciones no gubernamentales. En el reporte de este taller se incluye una evaluación de las acciones realizadas así como la identificación de acciones que en los siguientes años deberán reforzarse.

FORTALECIMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Resultado de una trabajo normativo, la SEDEMA publicó en el año 2018 dos normas en materia de emisiones a la atmósfera e inició el trabajo de otra, con las cuales se inicia la regulación de nuevas actividades industriales, de comercios y servicios, esperando generar información técnica que permita implementar acciones de reducción de emisiones en los sectores regulados.

La Norma Ambiental para el Distrito Federal **NADF-016-AMBT-2016**, que establece los límites permisibles de emisión y su medición, de los **equipos de combustión** de calentamiento indirecto de 5 CC y hasta 15 CC que deberán cumplir los responsables de industrias, comercios y servicios ubicados en territorio de la CDMX.

La **NADF-017-AIRE-2017**, que regula **equipos de cremación e incineración**, límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera y condiciones de operación, siendo la primera entidad con criterios de este tipo.

En mayo de 2018 se instaló el Grupo de Trabajo para la actualización de la **NADF-011-AMBT-2013**, que establece **límites permisibles de emisiones de COV en fuentes fijas**, la cual generará información relevante para la reducción de las concentraciones de ozono.

Además se cuenta con la propuesta del **Reglamento de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal en Materia de Gestión de la Calidad del Aire.** Con estos instrumentos se atenderán temas prioritarios para el mejoramiento de la calidad del aire.

Para difundir la normatividad ambiental de la Ciudad de México entre cámaras, asociaciones de industriales y representantes de las fuentes fijas de jurisdicción local, en marzo de 2018 se llevó a cabo el **"Taller de difusión de la normatividad ambiental aplicable a la industria de jurisdicción de la CDMX"**, cuyo objetivo fue informar sobre la regulación que tienen que cumplir las industrias de jurisdicción de la CDMX y proporcionar información sobre los programas e incentivos de la SEDEMA para que las empresas tengan un mejor desempeño en materia ambiental.

Taller de Difusión de la Normatividad Ambiental Aplicable a la Industria de Jurisdicción de la CDMX (23 de marzo 2018)

INVENTARIO DE EMISIONES

El inventario de emisiones de la CDMX es un instrumento para la gestión de la calidad del aire que permite conocer y caracterizar las fuentes contaminantes. La Ciudad de México continua siendo la única entidad que cada dos años actualiza su inventario de emisiones e incluye nuevas categorías y mejores estimaciones.

El Inventario de Emisiones de la CDMX 2016 integra 93 categorías contaminantes, para las cuales se mejora la estimación de comercios y servicios con información del Laboratorio de Microdatos de INEGI (hoteles, panaderías, establecimientos de preparación de alimentos y tortillerías), así como las emisiones por el uso de gas L.P. en el sector habitacional.

Este inventario incorpora importantes actualizaciones con el modelo de estimación de emisiones para aeronaves (Sistema de Modelado de Emisiones y Dispersión-EDMS) y el modelo de emisiones del transporte **MOVES-CDMX**, que permite la estimación de emisiones considerando las condiciones y características de la CDMX y su flota vehicular.

MEJORAS QUE SE HAN LLEVADO A CABO EN LOS INVENTARIOS DE EMISIONES REALIZADOS POR LA SEDEMA (2012-2018)

	Inventario de emisiones 2012 (SEDEMA, 2014)	Inventario de emisiones 2014 (SEDEMA, 2016)	Inventario de emisiones 2016 (SEDEMA, 2018)
Exhaustividad	Criterio, GEI y Tóxicos **83** Categorías reportadas	Criterio, GEI, Tóxicos e Hidrofluorocarbonos **91** Categorías reportadas nuevas •Compostaje •Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado doméstico •Operación de aire acondicionado vehícular •Comercios y servicios regulados	Criterio, GEI, Tóxicos e Hidrofluorocarbonos **93** Categorías reportadas nuevas •Quema de residuos a clielo abierto •Ladrilleras
Mejoras	Aseguramiento de la calidad del inventario de emisiones •Industria local: CDMX y Edo. Méx. •Industria Federal	**Aseguramiento de la calidad de las emisiones del transporte con el nuevo modelo MOVES-México** •Industria local: CDMX y Edo. Méx. •Depuración de bases de datos industriales (en coordinación con las Direcciones de Regulación y Vigilancia Ambiental) •Industria Federal	•Contaminantes criterio por compostaje •GEI por consumo de cigarrillos •Particulas por heces de mascotas •Desagregación de emisiones por combustión comercial •Actualización de emisiones por consumo de gas LP en el sector habitacional •Industria local: CDMX y Edo. Méx. •Industria Federal •5 municipios con atribución para regular
Nuevo modelo de emisiones	•Modelo Mexicano de Biogás •Mobile 6.2. México •GloBEIS	•MOVES-México	•EDMS V. 5.1.1 •MOVES-México CDMX •MEGAN 2.1

Como parte del fortalecimiento de las capacidades para el desarrollo de los inventarios de emisiones y como apoyo a las entidades de la Megalópolis, durante el primer trimestre de 2018, se organizaron dos **Talleres de inventario de emisiones**, con la finalidad de capacitar en el uso del modelo MOVES-México, estimación de emisiones de fuentes móviles, fijas y naturales; se contó con la participación de personal del Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Puebla, Querétaro y Tlaxcala.

DECLARACIÓN INTERNACIONAL DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

En el año 2013, la CDMX participó por primera vez con el reporte de acciones de cambio climático y emisiones de GEI en la Plataforma CDP. Este proceso de divulgación permite medir el impacto y progreso de los objetivos establecidos en los programas de acción climática de las ciudades.

En noviembre de 2015, la CDMX fue la **primera ciudad a nivel mundial en cumplir con el Pacto de Alcaldes (Compact of Mayors), con el inventario de más alto nivel (BASIC+)** reportado en el protocolo GPC-Global Protocol for Community Scale.

Actualmente, con el avance en el Programa de Acción Climática 2012-2020 y el reporte del inventario de emisiones en formato GPC, la Ciudad de México da **cumplimiento al Pacto Mundial de Alcaldes por el Clima y la Energía.**

Con los reportes 2016 y 2017, la CDMX se ha mantenido con el **mayor desempeño en la región de Latinoamérica**, y a la fecha, se considera líder en el tema de cambio climático junto con Cleveland, Durban, París y Sydney. De 570 ciudades que reportan en la plataforma CDP, estas cinco ciudades fueron seleccionadas para recibir el **informe Infocus**, el cual presenta información de las acciones en el tema de cambio climático.

REPORTE INFOCUS CDMX, 2017

PELIGROS CLIMÁTICOS	ACCIONES DE ADAPTACIÓN	ACCIONES DE MITIGACIÓN EN LAS CIUDADES
4 Peligros mayores climáticos identificados:	4 Proyectos relacionados al cambio climático en desarrollo:	4 Oportunidades para reducir emisiones se identificaron, incluyendo:
Incendio forestal	Prevenir enfermedades relacionadas con el cambio climático	Reducción de emisiones de los vehículos
Inundaciones repentinas	Mantenimiento de áreas de conservación	Valorización de residuos sólidos
Enfermedad transmitida por vectores	Implementar un fondo contra el cambio climático	Mejorar el transporte público
Ola de calor	Aplicar una estrategia de resiliencia	Mejorar la iluminación en las calles

La CDMX concluyó con el **reporte CDP del año 2018, logrando la meta de finalizar el reporte antes de la fecha límite**, por lo que se espera la evaluación y resultados en el año 2019.

La Ciudad de México participa activamente con el grupo C40, por lo que fue incluida en el **Taller Healthier Liveable Cities, realizado en Londres**, que se realizó con la finalidad de evaluar el impacto a la salud de la población, producida por la reducción de contaminantes. Así mismo, la CDMX apoyó en la revisión de la herramienta desarrollada para el control y aseguramiento de la calidad de los inventarios de emisiones de las ciudades, denominada **GPC- self verification toolkit.**

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE MEDIDAS DE CONTROL A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE MODELOS DE SIMULACIÓN FOTOQUÍMICA

Los inventarios de emisiones son información base para la simulación de escenarios con la aplicación de modelos fotoquímicos, útiles para evaluar medidas y programas de mitigación de la contaminación atmosférica. La modelación de escenarios de gestión de la calidad del aire da sustento y validez a las acciones de mejora ambiental y permiten seleccionar la mejor opción para la reducción de contaminantes.

Mediante modelación de la química atmosférica la SEDEMA, en coordinación con el Centro de Supercómputo de Barcelona, evaluó el Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas (PCAA) y el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México (PROAIRE 2011-2020).

EVALUACIÓN DE ACCIONES DEL PCAA Y PROAIRE A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE MODELACIÓN FOTOQUÍMICA

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE ACCIONES INCLUIDAS EN EL PCAA	EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE ACCIONES INCLUIDAS EN EL PROAIRE
La aplicación de las medidas de la Fase I del PCAA conlleva una reducción de emisiones en la ZMVM del 18% para NOX y 10% para COV.	De no haberse realizado ninguna medida del PROAIRE entre los años 2012 a 2016, las emisiones de NOX y COV se hubieran incrementado en un 130% y 32% respectivamente.
Si se diera cumplimiento total de las medidas que aplican en la Fase II del PCAA, se podrían alcanzar reducciones en la concentraciones de NOX y de COV, y del 25% y 15% respectivamente, con lo cual se puede observar una disminución de las concentraciones de ozono.	Si se continúa con las acciones y programas actuales, se espera que al 2020 se tengan reducciones del 21% de NOX y 8% de COV; en cuanto a la formación de ozono se presentarían disminuciones de alrededor de 2.2 ppb en la ZMVM y de 1.5 ppb en la CDMX.
	La reducción de concentraciones de ozono a 2020 sólo se podrán lograr con medidas adicionales que disminuyan las emisiones de COV, por lo que se deberán implementar de acciones exclusivas para este contaminante.

2. Partes por billón

PROGRAMA PARA CONTINGENCIAS AMBIENTALES ATMOSFÉRICAS (PCAA)

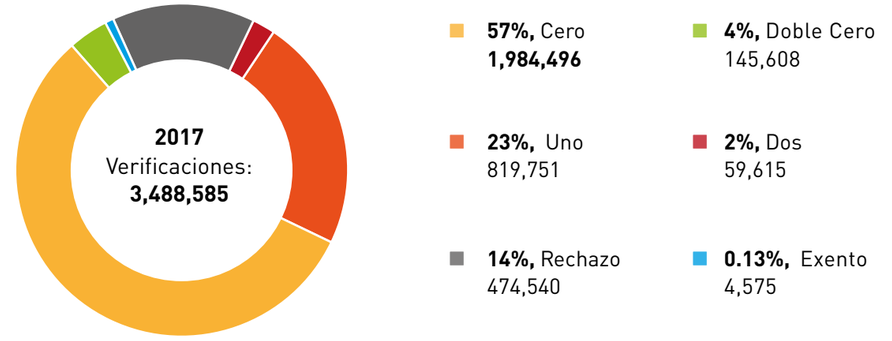
El PCAA vigente se publicó en la *Gaceta Oficial de la Ciudad de México* el 27 de diciembre de 2016. Al respecto, y durante el periodo de septiembre 2017 a septiembre de 2018, se han realizado diversas acciones relacionadas con este Programa:

- Trámite de exención al PCAA, con el cual se promueve que las industrias tengan una reducción permanente de emisiones. Así, se ha logrado **evitar la emisión de mil toneladas de NOx y 3 mil toneladas de PM_{10}**, del año 2013 a 2018.
- A partir del 1 de febrero 2018 y como apoyo a las brigadas de combate a incendios de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales, **se elabora diariamente un boletín de pronóstico meteorológico**, con la finalidad de dar a conocer las condiciones atmosféricas para las siguientes 24 horas y determinar la realización o suspensión de quemas controladas.
- En abril de 2018 se impartió el **Taller de Difusión sobre la Calidad del Aire en la CDMX y Acciones para la Reducción de Contaminantes**, dirigido a enlaces de las 16 delegaciones y tuvo como objetivo difundir el tema de calidad del aire y exponer la propuesta de acciones delegacionales para disminuir la emisión de precursores de ozono en la CDMX; así mismo, se presentó una propuesta del **Plan Delegacional para la Reducción de Precursores de Ozono.**

VERIFICACIÓN VEHICULAR OBLIGATORIA Y HOY NO CIRCULA

En el año 2017 se realizaron alrededor de 3.5 millones de verificaciones

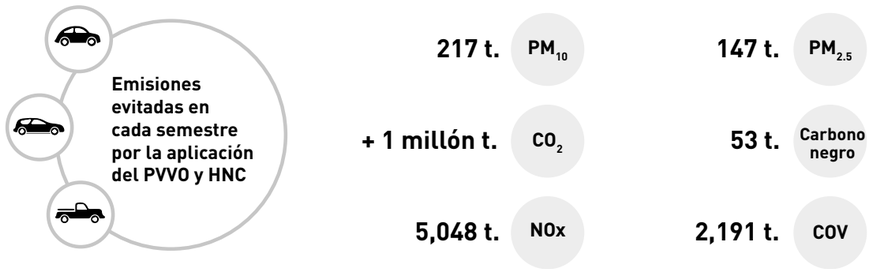
NÚMERO DE VERIFICACIONES VEHICULARES REALIZADAS EN 2017



Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Verificación Vehicular de la CDMX.

Los vehículos sujetos al Programa Hoy no Circula (PHNC) son 879,366. Con la aplicación de los Programas Hoy No Circula y Verificación Vehicular se logra evitar cada semestre 2,191 toneladas de emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), 5,048 toneladas de Óxidos de Nitrógeno (NOx), 217 toneladas de Particulas Menores a 10 micrómetros (PM_{10}), 147 toneladas de Particulas Menores a 2.5 micrómetros ($PM_{2.5}$), más de 1 millón de toneladas de Bióxido de Carbono (CO_2) y 53 toneladas de Carbono Negro.

EMISIONES EVITADAS POR LA APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS HNC Y PVVO.



Fuente: elaboración por la Dirección de Programas de Calidad del Aire e Inventario de Emisiones con metodología de inventario de emisiones 2014.

Durante el primer semestre de 2018 se extendió la vigencia del Programa del Segundo Semestre del año 2017, con la finalidad de **concluir la instalación y puesta en marcha de los nuevos Centros de Verificación de la Ciudad de México.**

Los nuevos Centros de Verificación Vehicular cuentan con dinamómetros con motor para calibración dinámica, nueva configuración y equipo para la medición de emisiones contaminantes y partículas ultrafinas, y equipo para realizar pruebas físico-mecánicas, cambios que responden a las recomendaciones del Foro Internacional de Transporte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el Centro Mario Molina y del Comité Científico Asesor de la CAMe.

Para definir la capacidad instalada de los Centros de Verificación Vehicular autorizados, se evaluó la demanda de verificaciones realizadas durante los últimos años en la CDMX, el tiempo de prueba y una mejor eficacia en la vigilancia de su desempeño y en el soporte técnico de éstos.

La SEDEMA ha trabajado durante toda la Administración en incrementar los controles sobre los Centros de Verificación, y con la renovación de los Centros se trabajó en los siguientes puntos:

- La actualización de las especificaciones de *hardware*, con la finalidad de que los equipos que operen en los Centros de Verificación sean equipos homologados en todos sus componentes.
- Se incluyeron equipos de inspección físico mecánica y de medición de emisiones contaminantes, así como estaciones meteorológicas para monitorear las condiciones de presión, temperatura y humedad. Se modificó la instalación de gases de calibración a una instalación aérea con la finalidad de poder vigilar cualquier instalación anómala; se actualizaron los dinamómetros, los cuales tienen la capacidad de realizar calibración estática y dinámica, así como la renovación de equipos analizadores de emisiones contaminantes.
- Los sistemas de control y comunicación de los equipos que entran en operación en los Centros de Verificación, con la finalidad de que estén conectados al Sistema de Verificación Vehicular Centralizado de la SEDEMA.
- El desarrollo de *software* de la SEDEMA para la operación de los sistemas y equipos que operan dentro de los Centros de Verificación.
- El desarrollo y ejecución de pruebas con los nuevos equipos para la puesta a punto de la infraestructura de *hardware*, con la finalidad de obtener una mayor precisión en la medición y calibración, así como certeza en los resultados obtenidos.
- El desarrollo de las especificaciones del Sistema de Video para la vigilancia remota a través del Centro de Inspección y Vigilancia Ambiental Remota "CIVAR" de la SEDEMA, así como con del Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México "C5", para una atención oportuna y eficiente en caso de cualquier anomalía o emergencia.
- El desarrollo del Manual de Operación de los Centros de Verificación que contiene los lineamientos específicos de infraestructura, equipos, procesos y protocolos de medición, sistema de video y vigilancia, sistema de gestión de calidad, lineamientos de atención ciudadana, así como las obligaciones de los Centros de Verificación y Proveedores.

Así mismo, los nuevos Centros de Verificación cumplirán con estrictos sistemas de control con el fin de mejorar la atención a los ciudadanos tanto en eficiencia como en calidad, además de combatir cualquier acto de corrupción relacionado con su operación. Los elementos de mejora en el marco de atención a la ciudadanía son los que se mencionan a continuación:

- Instalaciones y espacios dignos y cómodos para los usuarios y los empleados.
- Información clara y oportuna a través de los diferentes medios de comunicación y atención (presencial, telefónica y digital), para un proceso ágil y simplificado.

  Transformación de los Centros de Verificación en áreas de promoción ambiental con la finalidad de brindar al ciudadano durante su visita, información útil sobre el resultado de su verificación vehicular, información sobre acciones para mejora de la calidad del aire, así como información de las campañas de educación ambiental que brinda la SEDEMA.
- Transformación de los Centros de Verificación en establecimientos verdes mediante la instalación de sistemas de mitigación de impactos viales y ambientales, así como sistemas de ahorro de energía, ahorro de agua y manejo de residuos.
- Reducción de emisiones y/o de la exposición personal de trabajadores y ciudadanos a contaminantes generados durante el proceso de verificación.

Inspección físico-mecánica

Inspección físico-mecánica (alineador al paso, banco de suspensiones, frenómetro de rodillos)

Inspección físico-mecánica (Proceso de Calibración del Frenómetro de Rodillos)

Sensor de bajo costo para medición de partículas y estaciones meteorológicas en un Centro de Verificación Vehicular

SITE de un Centro de Verificación Vehicular

IMPORTANTANCIA DE LA INCLUSIÓN DE LA PRUEBA FÍSICO MECÁNICA Y LA MEDICIÓN DE PARTÍCULAS EN EL PROCESO DE VERIFICACIÓN VEHICULAR:

La emisión de partículas por la circulación de vehículos se debe al desgaste de frenos, neumáticos, embrague, corrosión del vehículo, desgaste del pavimento y resuspensión de polvo del camino,[3] además, dependiendo del tipo de motor, a la propia combustión. El desgaste de frenos y neumáticos tiene una contribución en volumen de emisiones mayor al de otros tipos de desgaste del vehículo. Se estima que un vehículo emite en promedio de 6 a 7 mg de partículas PM_{10} por kilómetro debido al desgaste de frenos y neumáticos en áreas urbanas[4]. La importancia de estas emisiones radica no sólo en su volumen, sino en los efectos toxicológicos asociados a ellas, ya que dentro de las emisiones se encuentran metales como plomo o cadmio, asbestos y compuestos orgánicos.[5,6]

3 Ketzel, M., & et al. (2007), Estimation and validation of PM2.5/PM10 exhaust and non-exhaust emission factors for practical street pollution modelling, Atmospheric Environment, 9370–9385.

4 Warner, L. R., Sokhi, R., Luhana, L. & Boulter, P. G. (2001), Non-exhaust particle emissions from road transport: a literature review. Obtenido de Preparado para: TRL and CEH under the European Commission's 5th Framework, consultado en <http://lat.eng.auth.gr/particulates/old_website/eterg/files/PR_SE_~1.PDF>.

5 Águeda Casado, E., Martín Navarro, J. & Gómez Morales, T. (2011), Sistemas de transmisión y frenado, Paraninfo, España.

6 Thorpe, A. & Harrison, R. (2008), "Sources and properties of non-exhaust particulate matter from road traffic: A review", en SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT 400, 270 – 282.

La inclusión de la revisión físico-mecánica en el proceso de verificación vehicular generará un mayor control en el mantenimiento de la flota vehicular que circula en la Ciudad de México, generando a su vez que se le dé mantenimiento a vehículos mal alineados, con frenos desgastados o neumáticos a presiones diferentes a las óptimas o en mal estado, lo cual generará disminuciones de forma directa e indirecta en la emisión de partículas de esta fuente a la atmosfera.

Cabe señalar que hay investigaciones que indican que cuando parámetros de funcionamiento del motor de gasolina (por ejemplo, la relación combustible/aire, sincronización de inyección de combustible, sincronización de chispa, carga del motor, velocidad y modo de operación del motor) varían, la concentración del número de partículas en el escape puede aumentar notablemente. La cantidad de vehículos con motor de inyección indirecta multipunto (PFI, por sus siglas en inglés) está siendo rebasada por aquellos con motor de inyección directa (GDI, por sus siglas en inglés) debido al cambio de tecnología en los motores. Un motor GDI ofrece un consumo menor de gasolina y menores emisiones de NOx.

Diversos artículos han demostrado que la tecnología GDI, en comparación con la PFI, tiene mayor emisión de partículas.[7,8] Por otra parte, si se comparan con las concentraciones de los números de partículas de los gases de escape diesel, las concentraciones de los gases de escape de GDI son típicamente significativamente más bajas que la concentración de partículas de escape del motor diesel sin partículas de diesel filtro (DPF) pero mayor que las concentraciones con un DPF[9,10] (Zhang y McMahon, 2012; Platt et al., 2017). Debido a lo anterior, surge la necesidad de evaluar el número de partículas que son emitidas por los escapes de los vehículos de la flota de la Ciudad de México.

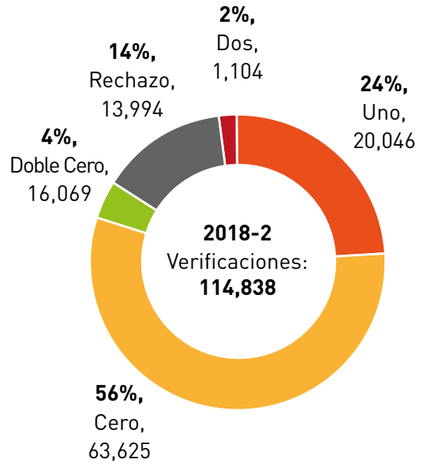
Durante el primer semestre de 2018, se emitieron 313,358 constancias provisionales de verificación vehicular a los vehículos que no realizaron el proceso de verificación; de ellas, 18% fueron tipo "00", 67% tipo "0", 13% tipo "1" y 2% tipo "2".

Del 2 al 26 de julio de 2018 se han realizado más de 114 mil verificaciones con la distribución de constancias.

Para el mes de septiembre de 2018 se proyecta que se realicen 725 mil verificaciones adicionales, en tanto que al cierre de la Administración se prevé realizar 1.5 millones de verificaciones vehiculares.

Con la implementación de los nuevos Centros de Verificación Vehicular, se fortalece el programa de verificación vehicular eficiente, eficaz, apegado al marco legal y a la innovación tecnológica.

NÚMERO DE VERIFICACIONES VEHICULARES REALIZADAS DEL 2 AL 26 DE JULIO DE 2018



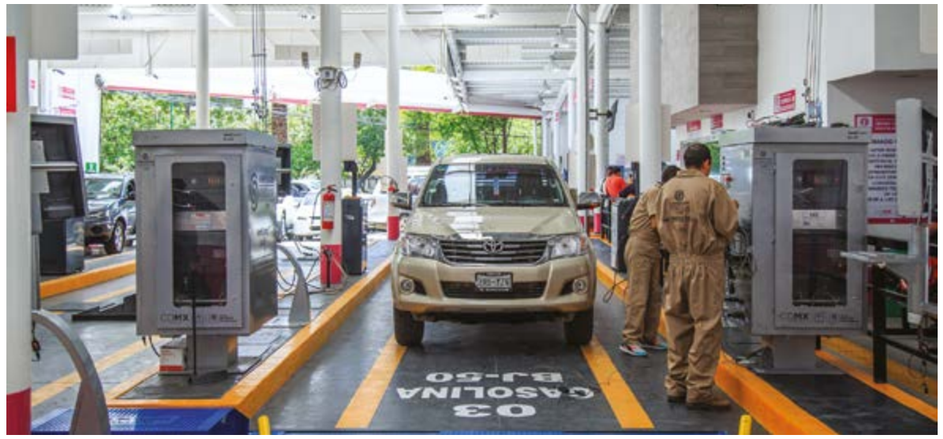
7 Aakko, P. & Nylund, N. (2003), "Particle emissions at moderate and cold temperatures using different fuels", en SAE Tech. Paper, 2003-01-3285.

8 Mohr, M., Forss, A. & Lehmann, U. (2006), "Particle emissions from diesel passenger cars equipped with a particle trap in comparison to other technologies", Environ. Sci. Technol. 40, 2375e2383.

9 Zhang, S. & McMahon, W. (2012), "Particulate Emissions for LEV II Light-Duty Gasoline Direct Injection Vehicles", en SAE Int. J. Fuels Lubr. 5(2):637-646, 2012, consultado en <https://doi.org/10.4271/2012-01-0442>.

10 M Platt et al. (2017), "Gasoline cars produce more carbonaceous particulate matter than modern filter-equipped diesel cars", en Scientific Reports, consultado en <https://www.nature.com/articles/s41598-017-03714-9#Abs1>.

Prueba de holguras



Línea de verificación vehicular

Además de la modernización tecnológica, las Unidades de Atención Ciudadana de Verificación Vehicular fueron revisadas y rediseñadas con el fin de mejorar tanto la calidad de las instalaciones, como la eficiencia de atención ciudadana. Se atendieron de manera presencial, telefónica y digital (con la emisión de pases turísticos y constancias provisionales de verificación vehicular) a 199,838 personas, quienes realizaron diversos trámites relacionados con el Programa de Verificación Vehicular Obligatoria (PVVO). Al mes de septiembre de 2018, se estima atender a 456,514 personas. Cabe mencionar que durante 2017 la Coordinación General de Modernización Administrativa otorgó una calificación de 9.4 de una escala de 10.

Área de Atención Ciudadana

Los Centros de Verificación Vehicular han incluido una mejora importante en las áreas de atención al público, con espacios dignos y seguros. Así mismo, fue expandida y profesionalizada la plantilla del personal de los CVV, incluyendo a personal exclusivo para la atención y explicación de los resultados.

Capacitación de la SEDEMA al personal de atención del centro de verificación

Sala de espera del Centro de Verificación Vehicular CO10

Proceso de impresión y confirmación de Cerificados de Verificación un Centro de Verificación Vehicular

AUTORREGULACIÓN AMBIENTAL DE UNIDADES A DIÉSEL

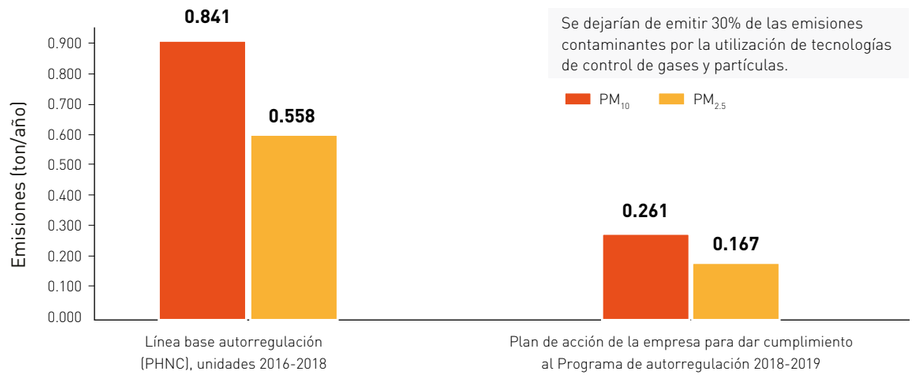
En este Programa voluntario se invita a empresas mercantiles o rutas de transporte público a establecer programas de mantenimiento preventivo o correctivo, renovación vehicular y uso de sistemas de control de emisiones, así como a no rebasar el límite de opacidad establecido en el Programa de Autorregulación (1.0 m^{-1}). Los interesados se benefician con la exención del PHNC de toda la flota vehicular autorregulada.

Hasta octubre de 2017, el Programa contó con 31 empresas mercantiles y 13 rutas de transporte; sin embargo, se observaron áreas de oportunidad en cuanto al cumplimiento de los compromisos por parte de las empresas, con lo cual las emisiones a la atmósfera podrían ser menores de las que se logran aplicando únicamente el programa Hoy No Circula. En noviembre de 2017, el Programa fue reestructurado de tal forma que se asegure la reducción de emisiones de contaminantes, incluyendo partículas $PM_{2.5}$ como parte de los criterios para la firma del convenio y la exención —en su caso— de restricciones vehiculares. Entre las acciones a las cuales las empresas participantes se comprometen se incluyen la renovación de parte de su flota con la mejor tecnología disponible para control de emisiones, la instalación de dispositivos de control de emisiones como filtros de partículas, así como acciones que incluyen el mantenimiento preventivo y correctivo, conducción de unidades con protocolos de responsabilidad y la optimización de logística, entre otras.

Hasta julio de 2018 se han integrado al programa 1,542 vehículos correspondientes a tres empresas mercantiles y una ruta de transporte público de pasajeros, en los cuales se han instalado 122 filtros de partículas (DPF) y 17 convertidores de oxidación diésel (DOC).

Las ventajas del nuevo programa se reflejan al comparar las emisiones de la flota vehicular si sólo se aplicara el Programa HNC y se compara con las emisiones que se evitan a través de la implementación de acciones contenidas en el convenio que podrían reducir del 2% al 70%, dependiendo del contaminante.

CÁLCULO DE EMISIONES PARA UNA DE LAS EMPRESAS EMPRESAS PARTICIPANTES



Del lado izquierdo se puede observar las emisiones de la flota para PM_{10} y $PM_{2.5}$ si únicamente aplica el Programa Hoy No Circula. A la derecha, las emisiones de la flota con el plan de acción que la empresa presentó para poder firmar el Convenio de Autorregulación, por lo que se observa una disminución de PM_{10} y $PM_{2.5}$ del 30% con las acciones para dar cumplimiento al Convenio 2018-2019.

De este modo, se estima que a septiembre de 2018 se instalen 32 DPF, además de que se integren más empresas mercantiles y rutas de transporte, en tanto que al mes de diciembre se prevé se llegue a la instalación de 48 filtros de partículas. Es importante mencionar que para evaluar las reducciones de emisiones de contaminantes y evaluación de tecnologías de control de emisiones, la SEDEMA cuenta con equipos analíticos para determinar el número de partículas ultrafinas y gases de emisión. A partir de la colaboración con el Consejo Internacional de Transporte Limpio (ICCT) se generó el Reporte Determinación de Emisiones de Vehículos del Metrobús en el cual se describen los resultados de la evaluación de emisiones de vehículos con diferentes tecnologías que pertenecen al Sistema Metrobús y en el cual se destacan las bajas emisiones que tienen los vehículos Enviro 500 de la línea 7, los cuales cuentan con tecnología Euro VI. El reporte está disponible en:

https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/reporte-mbicctbc-v17.pdf

En la siguiente tabla (que corresponde a su vez a la tabla del Reporte Determinación de Emisiones de Vehículos del Metrobús) se describen los valores promedio de los contaminantes evaluados de cada uno de los vehículos, así como la temperatura de aceite que indica el valor registrado por el equipo Maha Met 6.3 al inicio de cada prueba. En esta misma tabla se observa que los resultados de opacidad y coeficiente de absorción de luz de los vehículos EPA son valores inferiores a 0.01 m^{-1} y 1% respectivamente, los vehículos con los porcentajes de opacidad superiores fueron las unidades 265 y 269 (ambos EURO IV) 16.1 y 12.5 % respectivamente, seguidos de la unidad 555 (EURO V-HÍBRIDO) con 10.5%.

RESULTADOS DE LAS EMISIONES DE GASES CONTAMINANTES Y NANO PARTÍCULAS

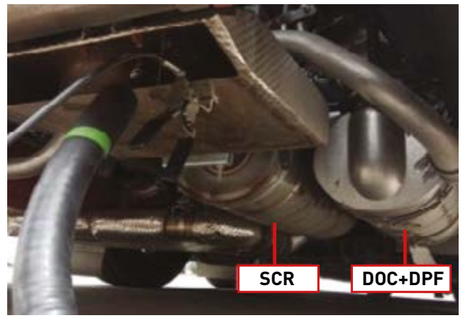
# económico/ estandar de cumplimiento	Temperatura Aceite	CO (%)	HC (ppm)	NO (%)	NO_2 (%)	NOx	Valor K	Opacidad (%)	Número de partículas (p/cm^3)
808 EPA 16	87ºC	0.02	8	181	89	270	0.006	0.02	2.20E+04
817 EPA 16	85ºC	0.01	6	128	1.07	235	0.01	0.5	5.57E+04
818 EPA 16	90ºC	0.004	3	154	53	206	0.01	0.4	6.55E+04
902 EPA 16	85ºC	0.01	9	272	6.4	336	0.04	0.8	5.84E+04
917 EPA 16	82ºC	0.01	4	152	75	227	0.01	0.3	5.01E+04
918 EPA 16	90ºC	0.01	8	179	88	268	0.01	0.3	6.32E+04
463 EURO V	91ºC	0.02	4	366	28	294	0.14	5.8	6.32E+06
555 EURO V-HIBRIDO	87ºC	0.04	24	369	56	425	0.25	10.1	1.80E+07
Prot 29 EURO V-GNC	84ºC	0.01	17	404	265	668	0.2	8.3	1.68E+06
518 EURO V-EEV	80ºC	0.01	7	256	133	378	0.2	8.3	9.70E+06
265 EURO IV	81ºC	0.02	13	859	103	962	0.41	16.1	7.11E+06
269 EURO IV	82ºC	0.02	18	942	112	1,054	0.57	12.5	1.45E+07

Temperatura de aceite: la temperatura de aceite indica el valor registrado por el equipo para emisiones de gases (Maha, Met 6.3) al inicio de cada prueba.

Con la finalidad de realizar una comparación entre tecnologías, se calcularon los valores promedio, mediana y desviación estándar de la emisión de los seis vehículos EPA 16 y de los dos vehículos EURO IV.

PROMEDIO, DESVIACIÓN ESTÁNDAR Y MEDIANA DE LOS RESULTADOS DE LOS VEHÍCULOS EPA 16 Y EURO IV.

# económico/ estandar de cumplimiento	Temperatura Aceite	CO (%)	CO_2 (%)	$CO+CO_2$ (%)	HC (ppm)	O_2 (%)	Lambda (%)	NO (%)	NO_2 (%)	NOx	Valor K	Opacidad (%)	Número de partículas (p/cm^3)
808 EPA 16	87ºC	0.02	4.58	4.6	8	14	3.06	181	8.80E+01	270	0.006	0.02	2.20E+04
817 EPA 16	85ºC	0.01	2.69	2.69	6	17	3.64	128	1.07E+02	235	0.01	0.5	5.57E+04
818 EPA 16	90ºC	0.004	2.73	2.73	3	17	3.55	154	5.20E+01	206	0.01	0.4	6.55E+04
902 EPA 16	85ºC	0.01	255	2.56	9	17	3.7	272	6.40E+01	336	0.04	0.8	5.84E+04
917 EPA 16	82ºC	0.01	2.75	2.76	4	16	3.4	152	7.50E+01	227	0.01	0.3	5.01E+04
918 EPA 16	90ºC	0.01	2.82	2.83	8	16	3.47	179	8.80E+01	268	0.01	0.3	6.32E+04
PROMEDIO	**---**	**0.01**	**3.15**	**3.16**	**6.24**	**15.87**	**3.45**	**169**	**76**	**245**	**0.01**	**0.37**	**5.25E+04**
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	**---**	**0.01**	**2.02**	**2.02**	**3.39**	**3.11**	**0.7**	**74**	**25**	**88**	**0.01**	**0.27**	**1.59E+04**
MEDIANA	**---**	**0.01**	**2.74**	**2.75**	**6.96**	**16.39**	**3.51**	**166.66**	**81.68**	**251.33**	**0.01**	**0.35**	**5.71E+04**
265 EURO IV	81ºC	0.02	2.85	2.87	13	17	3.08	859	103	962	0.41	16.10	7.11E+06
269 EURO IV	82ºC	0.02	2.43	2.45	18	17	3.91	942	112	1,054	0.57	12.50	1.45E+07
PROMEDIO	**---**	**0.02**	**2.64**	**2.66**	**15.89**	**16.92**	**3.5**	**900**	**107**	**1,007**	**0.49**	**14.30**	**1.08E+07**
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	**---**	**0**	**0.3**	**0.29**	**3.66**	**0.36**	**0.59**	**58**	**6.44**	**65**	**0.12**	**2.55**	**5.20E+06**



Distribución de los sistemas de tratamiento de gases de escape (SCR-DPF) de los vehículos Enviro 500 de la nueva Línea 7

PROGRAMA INTEGRAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES

Para la operación de este Programa, tanto proveedores como talleres para realizar diagnóstico y, en su caso, el cambio de convertidor catalítico, son autorizados por la SEDEMA. Durante 2017 se instalaron 19 mil dispositivos, en su mayoría de forma voluntaria. Es claro que con la modernización de la flota vehicular matriculada en la Ciudad de México, las necesidades de sustitución de convertidores catalíticos han cambiado, por lo que se requiere que el Programa responda a las necesidades actuales.

Durante 2018 se hizo una revisión de la operación de los talleres y se definieron lineamientos para mejorar la eficiencia de este programa. Con el fin de evitar actos de corrupción, se prohibió explicitamente la realización de actividades de preverificación en los talleres autorizados para el diagnóstico e instalación de convertidores catalíticos. Así mismo, se implementaron acciones para mejorar la atención a las solicitudes ciudadanas respecto a la operación de este programa.

Siendo el convertidor catalítico uno de los componentes con mayor impacto en el control de emisiones, los beneficios ambientales del Programa PIREC se pueden cuantificar en la cantidad de emisiones de contaminantes evitadas.

REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CONTAMINANTES POR LA INSTALACIÓN DE CONVERTIDORES CATALÍTICOS (PIREC) (2012-2017)

AÑO	Emisiones [t/año]				
	CO	NOx	COV	CO_2	TÓXICOS
2012	19,024	910	1,550	12,019	490
2013	11,226	515	853	7,248	271
2014	51,061	2,713	5,485	28,534	1,714
2015	14,978	660	1,114	9,210	350
2016	34,967	1,498	2,471	22,126	779
2017	13,030	772	1,384	11,890	450
ACUMULADO	144,286	7,068	12,872	91,027	4,054

Fuente: elaboración propia con metodología de inventario de emisiones, Dirección de Programas de Calidad de Aire e Inventario de Emisiones.

MEDICIÓN DE EMISIONES DE FUENTES MÓVILES, SENSOR REMOTO

La SEDEMA continuó realizando mediciones de emisiones de gases contaminantes de vehículos en circulación utilizando equipos de detección remota durante de campañas de medición de emisiones vehiculares con el propósito de generar información sobre las características y emisones del parque vehicular, así como para identificar a vehículos altamente emisores de acuerdo con la NOM-167-SEMARNAT-2017.

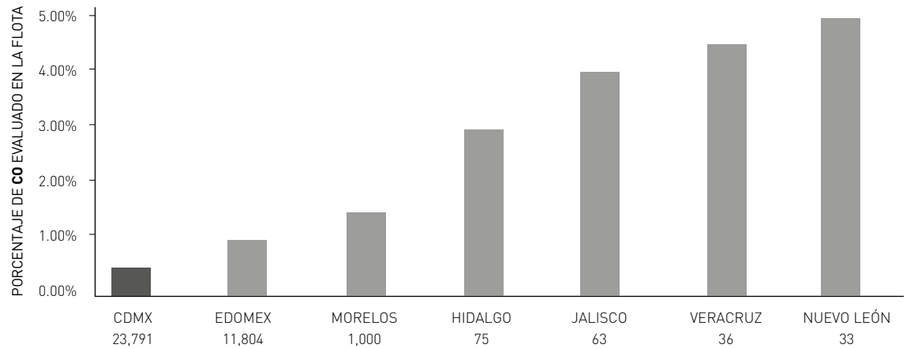
Equipo de sensor remoto para la medición de emisiones vehiculares, mientras los vehículos se encuentran en circulación.

Equipo de sensor remoto en operativo con las patrullas ambientales para la sanción de vehículos ostensiblemente contaminantes.

Durante 2017 se realizaron mediciones de emisiones contaminantes de 65 mil vehículos automotores, de los cuales 548 unidades fueron sancionadas por la Dirección General de Vigilancia Ambiental por altas emisiones de contaminantes. Durante 2018 se han medido más de 78 mil vehículos y sancionado a 790 unidades. Se estima que a diciembre de 2018, se realice la medición de 60 mil vehículos en 15 días de campaña.

Además de la identificación de vehículos altamente contaminantes, este tipo de mediciones permite identificar las diferencias en emisiones de contaminantes de la flota vehicular que circula en la Ciudad de México. En las mediciones realizadas en 2017 se puede identificar el porcentaje de la flota vehicular de la Ciudad de México y de otras entidades, que supera el límite máximo permisible que establece la NOM-167-SEMARNAT-2017 para Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarburos (HC) y Óxidos de Nitrógeno (NOx) para vehículos automotores en circulación.

PORCENTAJE DE LA VEHÍCULOS QUE POR ENTIDAD QUE SUPERA EL LÍMITE DE LA NOM-167-SEMARNAT-2017 PARA HC (4.5% EN VOLUMEN)



Con base en la experiencia de la SEDEMA en la utilización del Sensor Remoto, en el seno de la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAMe) se replicó el programa y durante 2017 y 2018 realizó mediciones en 18 puntos en el Estado de México, 3 puntos en Hidalgo, 3 puntos en Puebla, 3 en Morelos y 1 en Tlaxcala.

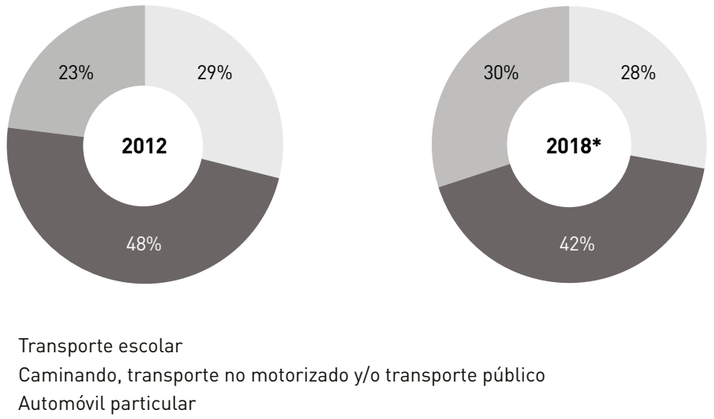
PROGRAMA DE TRANSPORTE ESCOLAR

La implementación del Programa de Transporte Escolar (PROTE) logró, durante el ciclo escolar 2017-2018, que el 72% de una matrícula de 40,147 estudiantes se transporte de forma sustentable y no utilice vehículos particulares para llegar y retirarse de los 50 centros escolares participantes (41% utiliza transporte escolar; 31% camina, ocupa transporte público o algún medio no contaminante y 28% automóvil particular).

Asimismo, 16 escuelas con una matrícula que en conjunto suman 11,914 estudiantes participaron en la puesta en marcha de algún Plan de Mitigación Vial y Ambiental. Para el mes de septiembre de este año, se espera que se incorporen al Programa mil estudiantes de diferentes escuelas.

A lo largo de la implementación del Programa se ha buscado reducir el número de viajes a los establecimientos escolares en vehículos particulares; actualmente, el reparto modal de los traslados de los estudiantes a los colegios inscritos en el PROTE se encuentra distribuido de la siguiente manera: el 41% utiliza transporte escolar, el 31% acude caminando, en transporte público o en medio no contaminante y únicamente el 28% utiliza automóvil particular.

PORCENTAJE DE ALUMNOS Y TIPO DE TRANSPORTE QUE UTILIZAN PARA LLEGAR A LA ESCUELA



Información del ciclo escolar 2017-2018, debido a que para el año escolar 2018-2019 aún se están llevando a cabo los trámites administrativos.
Fuente: elaboración propia con datos de las escuelas que participan en el PROTE.

La SEDEMA, en conjunto con World Resources Institute (WRI México) llevó a cabo el Taller de Análisis y Alternativas para la Optimización del PROTE de la Ciudad de México el pasado 21 de noviembre de 2017, cuyo objetivo fue analizar las experiencias por la aplicación del programa con el fin de mejorar su diseño, operación y evaluación en los establecimientos escolares participantes, así como promover su implementación en los que aún no cuenten con esquemas de movilidad escolar.

El Taller se desarrolló en cuatro sesiones de trabajo. Inició con la presentación del presídium de la 1° sesión encabezada por la Dra. Beatriz Cárdenas González, directora General de Gestión de la Calidad del Aire (SEDEMA), la Ing. Adriana Lobo, directora Ejecutiva de World Resources Institute México (WRI) y la Dra. Leonora Rojas Bracho, experta en salud ambiental.

Sesión 1. "Experiencias de la CDMX en la implementación del transporte escolar en los Centros Escolares".

Sesión 2. "Experiencias y Lecciones Aprendidas por la aplicación del PROTE, presentación de casos exitosos en la Aplicación del programa (Colegios con Transporte Escolar)".

Sesión 3. "Experiencias y Lecciones Aprendidas por la aplicación del PROTE y nueva estrategia (Colegios con Plan de Mitigación)".

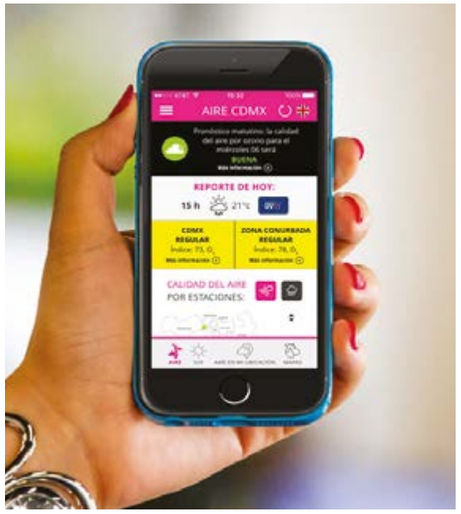
Sesión 4. "Estrategias de Simplificación y Mejora del PROTE".

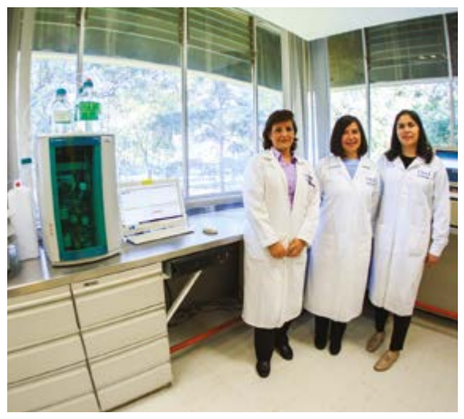
Como resultado del Taller, se plantearon mejoras al Programa de Transporte Escolar a través de la implementación de campañas de promoción y concientización, gestión ágil y vigilancia sencilla del cumplimiento del Programa, el monitoreo del cumplimiento y conocimiento de los resultados de reducción de emisiones contaminantes por escuela a través de un portal de Internet que permita el acceso a la información a la ciudadanía y la sana competencia entre escuelas.

Taller de Análisis y Alternativas para la Optimización del PROTE de la Ciudad de México, 21 de noviembre de 2017.

Sesión 4 de trabajo en el Taller de Análisis y Alternativas para la Optimización del PROTE de la Ciudad de México, 21 de noviembre de 2017.

Sesión preguntas y respuestas en el Taller de Análisis y Alternativas para la Optimización del PROTE de la Ciudad de México, 21 de noviembre de 2017.





LOGROS 2012-2018

1

La mejora de la calidad del aire en la Ciudad de México. Los avances respecto a la mejora de la calidad del aire en la Ciudad de México cuentan con un sólido soporte de datos de monitoreo de calidad del aire de por lo menos tres décadas. Resultado de diversas acciones, actualmente la concentración de contaminantes en Ciudad de México es menor que la registrada hace 20 o 10 años, y si bien para contaminantes como el monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO_2) y dióxido de nitrógeno (NO_2) no se rebasan los valores de las normas de salud ambiental vigentes, la reducción de los niveles de ozono (O_3) y las partículas (PM_{10} y $PM_{2.5}$) representa aún un reto. Específicamente las acciones realizadas durante esta administración dieron como resultado la reducción en los promedios anuales de la concentración de los siguientes contaminantes: 37% monóxido de carbono, 17% de dióxido de azufre, PM_{10} y $PM_{2.5}$, así como una reducción del 7% y 2% para óxidos de nitrógeno y ozono, respectivamente.

2

El Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México (SIMAT) se fortaleció y expandió su cobertura espacial y por contaminantes. Durante el periodo diciembre de 2012 a marzo 2018 el Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México expandió su cobertura incorporando 6 nuevas estaciones de monitoreo incluyendo: Milpa Alta (MPA), Gustavo A. Madero (GAM), Ajusco Medio (AJM), Instituto de Investigaciones (INN), Benito Juárez (BJU) y Miguel Hidalgo (MGH), en las que además de la determinación de contaminantes criterio se determinan variables meteorológicas.

Por primera vez en una administración se llevaron a cabo cinco auditorias de desempeño a la Red Automática de Monitoreo Atmosférico del SIMAT: tres a los equipos de gases y partículas criterio, una para gases criterio y una para partículas criterio con el fin de evaluar el funcionamiento de los analizadores automáticos resultando en una mejora del desempeño en la medición de contaminantes: 1.7% de ozono; 4.0% dióxido de nitrógeno; 4.1% dióxido de azufre y 0.2% monóxido de carbono. Cabe mencionar que el valor límite de cumplimiento para una auditoría es de 15%, mientras más cercano el valor de respuesta del instrumento este del cero, la precisión en la medición es mejor y desde 2012 la precisión de los instrumentos está por debajo del 15%.

3

Generación de información técnica y científica a través del laboratorio de análisis ambiental. La Ciudad de México generó información técnica y científica a través del fortalecimiento de su laboratorio de análisis ambiental, con la adquisición de instrumentos para la determinación de carbono negro, aerosoles y compuestos orgánicos volátiles. Con estos instrumentos se llevaron a cabo campañas para la medición de carbón negro y aerosoles secundarios, contaminantes con gran impacto en la calidad del aire y en el clima global contribuyendo al calentamiento global del planeta.

El fortalecimiento de la instrumentación analítica también permitió la realización de campañas para la determinación de compuestos orgánicos con el fin de conocer las interacciones entre ellos y con otras especies o variables meteorológicas para determinar su contribución en la formación de contaminantes secundarios fotoquímicos como el ozono.

4 **Modelo de pronóstico de la Ciudad de México.** Resultado de la colaboración entre expertos de la SEDEMA y del Centro Nacional de Supercomputación de Barcelona para el desarrollo de un modelo de calidad del aire, la Ciudad de México difunde diariamente desde febrero del 2017 el pronóstico a 24 horas de calidad del aire para ozono, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono, ozono y partículas menores a 2.5 micrómetros, en la Ciudad de México y región central que abarca a los estados de México, Morelos, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, parte de Querétaro y Ciudad de México.

A menos de 2 años de su publicación, el modelo ha demostrado tener un desempeño del 80%. El pronóstico se publica a través de la app AIRE así como en www.aire.cdmx.gob.mx. Con este modelo, la Ciudad de México cuenta con una herramienta para evaluar el impacto de políticas públicas en la calidad del aire ante diferentes escenarios.

5 **App Aire.** La aplicación AIRE que está disponible desde 2013 es una herramienta de comunicación de acceso libre sobre calidad del aire para para dispositivos inteligentes en versión iOS y Android. La app presenta información sobre índices de calidad del aire y radiación, temperatura ambiente y en caso de lluvias, la zona donde se registra hora a hora, la información del pronóstico de calidad del aire y avisos de posible contingencia para el día siguiente. La aplicación también cuenta con información en idioma inglés. Además permite utilizar algunas herramientas del dispositivo para conocer la calidad del aire en la zona donde se ubican dentro de la cobertura del SIMAT. Hasta agosto el número total de instalaciones de la app fueron para la versión iOS 124,902 y la versión Android 167,300.

6 Verificación Vehicular Obligatoria (PVVO). Durante esta administración se llevaron a cabo revisiones y modificaciones al PVVO con el fin de que éste fuera más eficiente en la mejora de la calidad del aire, incluyendo: el desarrollo de un sistema para evaluar el desempeño de los Verificentros (2013); la actualización del software para implementar mejoras en la operación de los equipos, incluyendo la encriptación de datos (2014); las modificaciones al Reglamento y la publicación del Primer Manual para la Operación y Funcionamiento de los Equipos, Instrumentos, Instalaciones y demás Elementos necesarios para la adecuada Operación y Funcionamiento de los Equipos y Sistemas de Verificación Vehicular (2015); desarrollo e instalación del software de verificación vehicular para la aplicación de la NOM-EM-167-SEMARNAT-2016 mediante la cual se establecieron límites más estrictos de emisiones y la revisión del sistema de diagnóstico a bordo (SDB) (2016), y la implementación de un programa de apoyo al fortalecimiento de las capacidades de verificación vehicular de otras entidades (2017-2018).

En el 2017 inició el proceso para optimizar el PVVO, con 57 nuevos Centros de Verificación Vehicular que iniciaron operación en julio del 2018 con equipos de tecnología de punta para mejorar la precisión de las verificaciones, la implementación de nuevos sistemas de vigilancia para combatir la corrupción y nuevas tecnologías para realizar pruebas físico-mecánicas y medición de partículas ultrafinas. Los nuevos centros de verificación cuentan con una plantilla de personal ampliada y profesionalizada con el fin de brindar a la población una atención de calidad.

Los cambios realizados al Programa de Verificación Vehicular Obligatoria en 2017 forman parte de las recomendaciones del Centro Mario Molina, el Comité Científico Asesor de la Comisión Ambiental de la Megalópolis así como del Foro Internacional de Transporte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), estas últimas reportadas en el informe "Strategies for Mitigating Air Pollution in Mexico City" publicado en 2017; dicho informe fue resultado del Taller Internacional "Políticas públicas para la gestión integral de calidad del aire" en cooperación con el International Transport Forum de la OCDE y el Banco de Desarrollo de América Latina-CAF.

A partir de la implementación del PVVO se logran reducciones semestrales de emisiones de contaminantes a la atmosfera de hasta un 34% para las emisiones de monóxido de carbono (CO), 18% de óxidos de nitrógeno (NOx) y 15% en compuestos orgánicos volátiles (COV). Así mismo se ha disminuido en un 8% las partículas de 10 micrómetros de diámetro (PM_{10}) y en un 9% las partículas de 2.5 micrómetros de diámetro ($PM_{2.5}$).

7 **Programa Hoy No Circula (HNC).** En el segundo semestre de 2014 se modernizó el programa, para marcar un nuevo esquema de circulación de acuerdo a los nuevos tipos de constancias de verificación y generar mejores condiciones ambientales. Vehículos con holograma 1 no circulan un día entre semana y dos sábados, vehículos con holograma 2 no circulan un día entre semana y todos los sábados.

8 **Reducción de emisiones de vehículos a diesel.** Se rediseñó y fortaleció el Programa de Autorregulación de vehículos a diesel, incluyendo mayores medidas de reducción de emisiones a partir de la implementación de sistemas de control de emisiones como Convertidores Catalíticos de Oxidación (DOC) y Filtros de Particulas (DPF), así como programas de renovación de flota desde 2015.

La SEDEMA fortaleció sus capacidades analíticas con la adquisición de instrumentos para la medición de gases contaminantes y para número de partículas ultrafinas con los cuales se han llevado a cabo campañas de medición para determinar la efectividad de sistemas de control de emisiones.

Se implementó un programa de autorización de sistemas de control de emisiones para transporte incluyendo filtros de partículas, convertidores de oxidación catalítica, convertidores de oxidación para unidades OBDII, y sistemas de conversión de unidades de gasolina a gas (este último por primera vez en 25 años), mediante Convocatorias Públicas con requerimientos de pruebas de certificación de emisiones de dichos dispositivos con el fin de garantizar su efectividad en la reducción de emisión de contaminantes.

9 **Medición de emisiones contaminantes de vehículos en circulación.** De 2013 a 2018 se realizaron campañas de medición de emisiones contaminantes de vehículos en circulación con fines de caracterización del desempeño ambiental, en condiciones reales de operación, de la flota vehicular que circula en la Ciudad de México. A partir del segundo semestre de 2016 se realizan campañas de medición con sensor remoto con la finalidad de sancionar a los vehículos ostensiblemente contaminantes.
En marzo de 2014 se realizó el primer congreso mundial del "Sensor Remoto de Emisiones Vehiculares", contando con la participación de expertos de México, Chile, España, Suecia, Austria, Inglaterra y EUA.

10

Actualización del inventario de emisiones. La Ciudad de México se mantiene a la vanguardia en la integración de inventarios de emisiones actualizando cada dos año las emisiones de contaminantes criterio, GEI y compuestos tóxicos. Se han publicado tres inventarios de emisiones años base: 2012, 2014 y 2016, con la finalidad de que sirva como un instrumento de gestión de la calidad del aire, toda vez que permite identificar y localizar a sectores generadores de contaminantes. En el inventario más reciente, año base 2016, se incluyen nuevas categorías de emisión, automatización de automatización de estimaciones de fuentes fijas y modelos de estimación actualizados con datos locales de la Ciudad.
Así mismo, con estos inventarios se ha realizado, desde el año 2013, el reporte de emisiones de GEI en la plataforma CDP (antes Carbon Disclosure Project). En noviembre 2015, la CDMX fue la primera ciudad a nivel mundial, en cumplir con el Pacto de Alcaldes (Compact of Mayors), con el inventario de más alto nivel (BASIC+), reportado en el protocolo GPC-Global Protocol for Community Scale.
Con el reporte anual del año 2016 y 217, las organizaciones C40 y CDP reconocieron a la CDMX por su liderazgo en el tema de cambio climático con el Reporte Infocus. Actualmente, la CDMX fue reconocida por sus reportes de alta calidad y desempeño, ubicándose entre las cinco ciudades líderes en el tema de cambio climático a nivel internacional, junto con Cleveland, Durban, París y Sydney.

11

Normatividad ambiental. En el año 2018 se publicaron dos normas ambientales locales en materia de aire, la NADF-016-AMBT-2016, que establece los límites permisibles de emisión de equipos de combustión indirecta entre 5 y 15 caballos de capacidad y la NADF-017-AIRE-2017, que marca límites máximos permisibles para equipos de cremación; se encuentra en proceso de actualización la NADF-011-AMBT-2013, que establece los límites máximos permisibles de emisiones de compuestos orgánicos volátiles en fuentes fijas de jurisdicción del DF que utilizan solventes orgánicos o productos que los contienen. Así mismo, se actualizó la NADF-009-AIRE-2006, que establece los requisitos para elaborar el índice metropolitano de calidad del aire.

12

Avances en la implementación del PROAIRE
En seguimiento al Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México 2011-2020 (PROAIRE-ZMVM), la Ciudad de México cuenta con un avance del 88%, referido a 98 acciones ejecutadas por las dependencias de esta Administración. A la fecha se cuenta con 54 acciones terminadas, 42 por finalizar y 2 más presentan un avance menor. El seguimiento del PROAIRE cuenta con un sistema en línea para reportar el avance por acción y reducción de emisiones, el cual puede consultarse en la siguiente dirección electrónica:
http://proaire.cdmx.gob.mx/PROAIRE/pub/
Actualmente se ha logrado evitar la emisión de los siguientes contaminantes:

REDUCCIÓN ACUMULADA 2012-2017								
AÑO	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	CO	NO_X	COV	CN	CO_2e
Total	5,523	3,025	245	822,132	98,864	56,635	954	21,258,212

13

Se promovió la colaboración con instituciones de investigación con el fin de generar información técnica y científica para el diseño y evaluación de acciones para la mejora de la calidad del aire incluyendo el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, el Instituto Politécnico Nacional, el Centro Mario Molina, el Instituto Mexicano del Petróleo, la Escuela de Salud Pública de Harvard T.H Chang, el Marron Institute de la Universidad de Nueva York, y el Centro de Supercómputo de Barcelona, entre otros.

02

CAPÍTULO

VIGILANCIA AMBIENTAL

En este apartado, la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) informa las acciones de inspección y vigilancia en los rubros de Suelo de Conservación, Áreas Naturales Protegidas, Áreas de Valor Ambiental, Fuentes Móviles y Fijas ubicadas en la Ciudad de México (CDMX).

El Suelo de Conservación (SC) en la CDMX representa más de la mitad de la superficie territorial de la entidad, con sus casi 90,000 hectáreas, 27 Áreas Naturales Protegidas (ANP), 8 Parques Nacionales Federales y 19 ANP a cargo del Gobierno de la Ciudad, que ocupan una superficie total de 26 mil 940 hectáreas.

La pérdida del SC pone en riesgo la sustentabilidad de la Ciudad, pues disminuye la producción de recursos y servicios ecosistémicos, afecta la capacidad de recarga del acuífero y aumenta la contaminación ambiental y los efectos del cambio climático. Entre las principales amenazas a este territorio se encuentra el establecimiento de asentamientos humanos irregulares, cambios de uso de suelo e incendios forestales que provocan la pérdida de biodiversidad, zonas agrícolas y humedales. Ante esta situación, la SEDEMA ha fortalecido el Programa de Inspección y Vigilancia Ambiental en estas áreas, tanto presencial como con acciones de vuelo y monitoreo remoto.

En relación con el Programa de Vehículos Contaminantes (PVC), se hace necesario considerar que al inicio de este siglo, la Ciudad de México tenía 8.6 millones de habitantes y 2.5 millones de vehículos particulares; 16 años después, la población alcanzó los 8.8 millones de habitantes y el número de autos llegó a 5.7 millones. Dicho de otra manera, mientras que el número de habitantes aumentó 2.1%, el número de vehículos particulares creció 128% de 2000 a 2016, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y Consejo Nacional de Población.

Derivado de lo anterior, la Secretaría del Medio Ambiente como garante del derecho humano que tiene la ciudadanía a tener un medio ambiente sano, ha incrementado y reforzado las acciones del PVC con dos objetivos principalmente: vigilar y limitar la circulación de vehículos automotores que no cumplen con la normatividad ambiental y crear conciencia entre la población para mejorar el cumplimiento de la normatividad ambiental en materia de verificación vehicular y así reducir las sanciones por infracciones en el mediano plazo e incrementar el cumplimiento de las obligaciones ambientales de la ciudadanía.

En el marco de la sistematización del método de sanción y cobro, se continúa con la mejora en la actualización en materia de tecnologías de la información, implementando capacitación al personal con cargo de Autoridad Ambiental y Supervisores en el Programa de Vehículos Contaminantes para el sistema pago inmediato de la sanción mediante tarjetas bancarias.

Por otro lado la actividad comercial, industrial y/o de la construcción es partícipe en la contaminación que se genera en la Ciudad de México, por lo que la Secretaria ha continuado con el programa de inspección y vigilancia a fuentes fijas. El objetivo es que estas fuentes cumplan con las obligaciones ambientales e implementen equipos de control que minimicen el daño al medio ambiente.

PROGRAMA DE VEHÍCULOS CONTAMINANTES

Desde el inicio de la presente Administración hasta el corte para este informe, la Secretaría del Medio Ambiente, mediante la aplicación del Programa de Vehículos Contaminantes (PVC), ha sancionado más de 445 mil 833 vehículos que infringieron la normatividad ambiental aplicable en la Ciudad de México. Comparado con el cierre de la Administración 2006-2012 hubo un incremento aproximado de 156 por ciento.

El Programa de Vehículos Contaminantes durante 2018, realizó un proceso de selección, contratación y capacitación de personal, en la actualidad cuenta con 146 de Ecoguardas, es decir, 192% más que en 2012.

Durante los últimos seis años, esta Secretaría ha incrementado el parque vehicular del PVC con el objetivo de vigilar más estrechamente el cumplimiento de la normatividad al respecto. Hoy en día se cuenta con 78 vehículos Charger y 10 vehículos Versa para supervisión de los operativos, 5 Motos de apoyo y 4 opacímetros. Conviene señalar que en 2012 el número de vehículos dedicados a vigilar que en las vialidades de la Ciudad de México no circularan automotores emitiendo humo ostensible y/o infringiendo la normatividad emitida al respecto ascendía a sólo a 30, de los cuales sólo 10 operaban eficientemente. Es decir, en este rubro se registra un incremento de 160% de 2012 a 2018.

A partir de 2016, las actividades operativas del PVC son apoyadas mediante el uso de cuatro analizadores de gases con los que se realiza la evaluación de emisiones a la atmósfera (Hidrocarburos HC, monóxido y bióxido de carbono CO y CO_2, óxidos de nitrógeno NO_x) provenientes de vehículos en circulación. En el momento de la revisión, se determinan los niveles de gases de combustión emitidos por vehículos con combustión a diésel y gasolina.

Hidrocarburos HC	Monóxido CO	Bióxido de carbono CO_2	Óxidos de nitrógeno NO_x

Para la ejecución de estas acciones se cuenta con el apoyo del Centro de Inspección y Vigilancia Ambiental Remota (CIVAR), donde se monitorea en tiempo real video y posición geográfica que permiten un enlace de comunicación entre los dispositivos de grabación móviles de radiocomunicación y la ubicación mediante GPS.

Cabe subrayar que desde 2015, esta Secretaría inició un trabajo de modernización tecnológica en todas sus áreas, ejemplo de ello es el mejoramiento en el Sistema de Radiocomunicación dónde se reemplazó un equipo analógico con antigüedad de 30 años a una plataforma digital con mayor cobertura, localización satelital, llamadas grupales y privadas entre otras ventajas.

Derivado de lo anterior el CIVAR se beneficia con esta modernización y realiza las acciones operativas de inspección y vigilancia ambiental remota de manera más eficiente, oportuna y en tiempo real.

Es importante mencionar que el CIVAR desde su formación se constituyó como un referente en la materia a nivel nacional e internacional, ya que, a partir de su lanzamiento y operación se recibieron visitas por parte de Gobiernos locales e internacionales, así como de otras Dependencias Nacionales, por mencionar algunos, los estados de Quintana Roo, Michoacán, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Querétaro; otros países como Francia, Colombia; Bolivia y Corea, dependencias como la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Comisión Ambiental de la Megalópolis, Secretaría de Seguridad Pública, Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México (C5).

Adicionalmente al CIVAR, en la Dirección General de Vigilancia Ambiental dependiente de esta Secretaría se opera un sistema de video vigilancia, donde se monitorea el área de atención

ciudadana, así como las instalaciones de salida de operativos y pensiones de las unidades vehiculares del Programa.

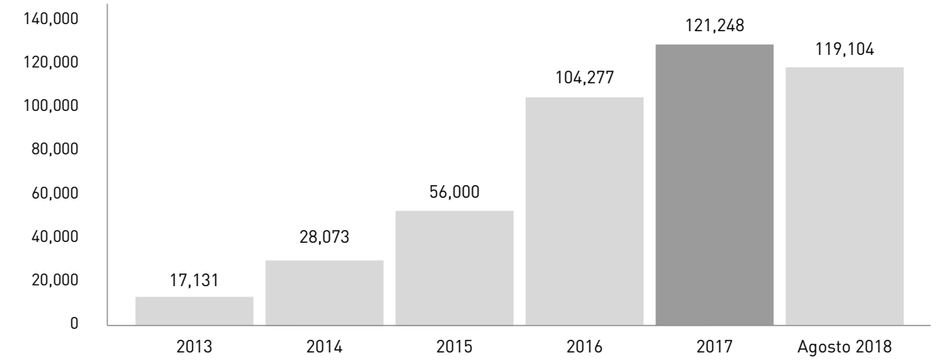
También la Secretaria del Medio Ambiente recibe el apoyo interinstitucional con un punto de despacho desde el Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México (C5), lo que permite una pronta respuesta ante cualquier incidencia o emergencia.

Otra importante mejora derivada de la modernización en el uso de equipo tecnológico que benefició directamente al Programa de Vehículos Contaminantes se refiere a la modificación de la la normatividad aplicable para renovar el sistema de sanción lo que permitió cancelar el retiro de las placas a vehículos matriculados en la CDMX e introducir un sistema electrónico de sanción mediante el uso de 80 Computadoras de Mano (Hand Held), que está unificado con el que actualmente opera la SSPCDMX.

Este mecanismo ofrece a los conductores la opción de cubrir, mediante el uso de tarjeta de crédito o débito, su sanción en el momento que la reciben o si así lo deciden, posteriormente en alguna sucursal bancaria, Oficinas de Cobro de la Tesorería, y/o establecimiento de su elección.

Con la finalidad de propiciar la reducción de emisiones contaminantes generadas por las fuentes móviles que circulan en la CDMX mediante el Programa de Vehículos Contaminantes durante la administración se realizaron 853 operativos de vigilancia en las principales avenidas de la Ciudad de México, para detectar vehículos que emitieran emisiones de humo, falta de holograma de verificación o por circular en día u horario restringido, por lo que se impusieron 445,833 sanciones por incumplimiento al Programa Hoy no Circula y el Programa de Vehículos Contaminantes (PVC), durante el 2013 al mes de agosto de 2018, donde se presentan anualmente.

SANCIONES REFERIDAS AL PROGRAMA DE VEHÍCULOS CONTAMINANTES (PVC), EN EL PERIODO: ENERO DE 2013 AL MES DE AGOSTO DE 2018



El éxito del Programa de Vehículos Contaminantes ya ha trascendido a otras entidades del país, muestra de ello es que en 2017 se brindó capacitación a las autoridades ambientales del Gobierno del Estado de Hidalgo, quienes iniciarán su programa de vigilancia ambiental a fuentes móviles (Programa de Vehículos Contaminantes) ello con el objeto de compartir con ellos las experiencias hasta ahora aplicadas por la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. De igual forma han mostrado interés autoridades ambientales de los estados de Guanajuato y Michoacán.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL QUE PARTICIPA EN PVC

La Secretaría del Medio Ambiente ha desarrollado e instrumentado un Programa de capacitación específico para el personal del Programa de Vehículos Contaminantes (PVC), que busca que los supervisores y Ecoguardas de la Dirección General de Vigilancia Ambiental (DGVA), adquieran, actualicen sus conocimientos y desarrollen las competencias que les permitan mejorar su desempeño individual y grupal a corto, mediano y largo plazo.

En dicho programa se da atención a los elementos de control interno que requieren atención inmediata y/o periódica y a aquellos que derivado del seguimiento fueron identificados en el mapa de riesgos.

Se reforzaron los conocimientos adquiridos acerca de los protocolos de sanción en vía pública para que sean pertinentes, apegados al Programa de Verificación Vehicular Obligatoria vigente, y que sobre todo, fundamenten el servicio de vigilancia ambiental; procurando que el personal comisionado de la DGVA desarrolle una gestión pública dentro del marco de la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, mediante los principios de parcialidad, legalidad, transparencia; fortaleciendo el cumplimiento de la misión institucional de la DGVA en la medida en que capacitar asegure una mejora continua en el que hacer del servicio público hacia a la ciudadanía en la aplicación de los procedimientos de sanción.

En lo que corresponde a la capacitación de los Ecoguardas y supervisores en el periodo se les ha proporcionado los siguientes cursos:

- Responsabilidad de Servidores Públicos y la Actuación en el Programa de Vehículos Contaminantes.
- Normatividad Ambiental, Procedimientos Administrativos y Marco Jurídico del Programa de Vehículos Contaminantes.
- Separación de Residuos Sólidos.
- Capacitación y Manejo de Hand Held.

Adicionalmente se realizaron talleres en los cuatro centros operativos relacionados con el trabajo en campo y actuar diario.

Se reestructuraron las instalaciones de la oficina de entrega de placas en las cuales se lleva un control en archivo y almacenamiento de matrículas en lo que corresponde a la atención ciudadana se ha disminuido el tiempo de atención así como las facilidades en la entrega de documentación, devolución de matrículas e información y atención oportuna al ciudadano.

Se coadyuvó a la gestión y destino final de las placas que por conclusión del plazo de 90 días que otorga la normatividad ambiental, no recuperaron sus placas.

PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA A LOS CENTROS DE VERIFICACIÓN VEHICULAR EN LA CDMX

El programa de Inspección y Vigilancia tiene como objeto constatar el cumplimiento a la Legislación y Normatividad aplicable en la materia a las fuentes móviles que porten placas de circulación de la Ciudad de México y que sean verificados en los Centros de Verificación Vehicular de la misma entidad y tiene tres vertientes principales las cuales son: revisión documental, revisión de operación y logística administrativa, así como revisión técnica que permite analizar el funcionamiento de los equipos de verificación vehicular con ayuda de gases de calibración.

Esta actividad, además de las visitas presenciales, cuenta con vigilancia ambiental remota a los Centros de Verificación Vehicular, a través del Centro de Inspección y Vigilancia Ambiental Remota (CIVAR), lo que permite detectar irregularidades y conductas parciales en dichos centros en tiempo real.

Los centros de verificación vehicular dejaron de funcionar, a partir del 1° de enero de 2018 para dar paso a una nueva serie de concesiones que iniciaron operaciones a partir del 02 de julio de 2018, al 31 de agosto se realizaron 1,772 visitas de vigilancia que consistieron en verificar que las obras de construcción de los nuevos verificentros cumplieran con las especificaciones técnicas dispuestas para ello, así como la operación de los mismos.

Del 02 de julio al 31 de agosto de 2018	**1,722 visitas**

Adicionalmente a las acciones de vigilancia a Centros de Verificación Vehicular, la SEDEMA a través de la Dirección General de Vigilancia Ambiental ha llevado a cabo inspecciones a establecimientos con actividades de "Pre-verificación Vehicular", resultado de ello son 12 clausuras totales temporales a las instalaciones de estos establecimientos ubicados en las delegaciones de Coyoacán, Tláhuac, Iztapalapa y en algunos casos colindantes con los Centros de Verificación Vehicular. Estas acciones buscan inhibir la práctica irregular de personas que abusan de los ciudadanos, al ofrecer revisiones de Pre-verificación Vehicular (Coyotaje).

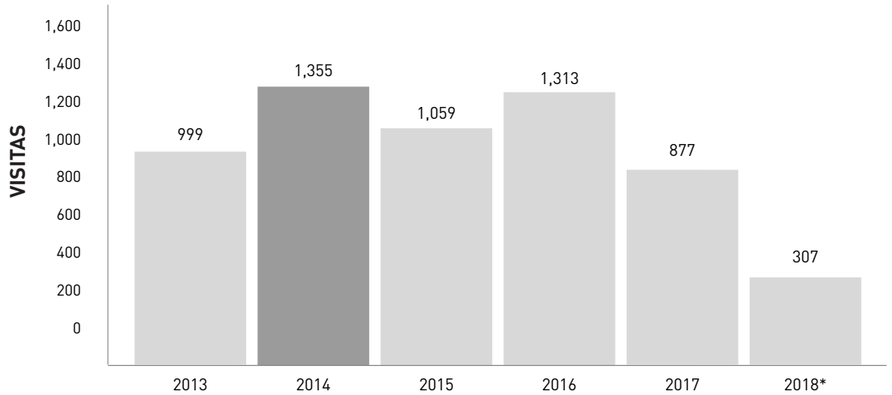
PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA AMBIENTAL A FUENTES FIJAS

Las actividades del programa inspección y vigilancia ambiental tiene como objetivo vigilar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en materia de emisiones a la atmósfera generadas por fuentes fijas, contaminación del suelo y la observancia de calidad del agua residual que es descargada al alcantarillado público, manejo de residuos sólidos, impacto ambiental y emisiones de ruido y vibraciones.

Derivado de lo anterior, durante los últimos seis años, la Secretaría del Medio Ambiente en la Ciudad de México a través de la Dirección General de Vigilancia Ambiental ha fortalecido las acciones de prevención y control de la contaminación ambiental generada por fuentes fijas como la industria, la construcción y los establecimientos mercantiles y de servicios entre otras. El objetivo es evitar el deterioro del entorno de la Ciudad de México, así como propiciar que las fuentes fijas controlen las emisiones contaminantes generadas y de esta manera eviten impactos ambientales adversos resultado de las actividades que realizan.

De acuerdo con lo anterior, las principales acciones de Inspección y Vigilancia a fuentes fijas son: 5,910 visitas de inspección y se sancionaron con clausura total 926 establecimientos. Las inspecciones a estas fuentes fijas durante contingencias ambientales ascienden a 693.

VISITAS A FUENTES FIJAS 2013-2018



* Hasta 31 de agosto de 2018

Adicionalmente, la SEDEMA participa en diversos grupos de trabajo que elaboran los proyectos de las Normas Ambientales para la Ciudad de México, como los siguientes:

- Compuestos Orgánicos Volátiles PROY-NADF-011-AMBT-2018
- Sistema de Naturación PRO-NADF-013-RNAT-2017
- Residuos Eléctricos y Electrónicos PROY-NADF-019-AMBT-2018
- Equipos de Combustión de Calentamiento Indirecto POY-NADF-016-2016

SUELO DE CONSERVACIÓN, ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y ÁREAS DE VALOR AMBIENTAL

La Secretaría del Medio Ambiente a través de la Inspección y Vigilancia al Suelo de Conservación, Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental enfoca sus actividades en el propósito de evitar el crecimiento de la mancha urbana hacia zonas de alto valor ambiental y la pérdida de los servicios ambientales que ofrece dicho territorio. Para ello en esta administración se realizaron 11,281 recorridos de vigilancia preventiva por las zonas de conservación ambiental, 2,862 visitas de inspección en nueve delegaciones de la Ciudad de México, lo que resultó en la imposición de 2,199 clausuras a obras y actividades carentes de autorizaciones en materia de impacto ambiental. Asimismo, se atendieron 2,594 denuncias ciudadanas y gubernamentales por incumplimiento a la normatividad ambiental.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA EN SUELO DE CONSERVACIÓN Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

ACTIVIDAD	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	ACUMULADO
Visitas de Inspección Ambiental SC y ANP	935	548	347	371	451	210	**2,862**
Recorridos de Vigilancia Preventiva	1,888	1,973	2,452	2,220	1,736	1,012	**11,281**
Retenes para Inhibir la Introducción de Cascajo al SC y ANP	17	4	68	11	48	244	**392**
Medida de Seguridad. Clausura	795	451	233	254	347	119	**2,199**
Operativos Realizados en Coordinación (Seguridad Pública y Delegaciones)	73	52	52	65	32	7	**281**
Atención a Denuncias Ciudadanas y Gubernamentales	234	438	599	501	489	333	**2,594**

* Hasta 31 de agosto de 2018

Derivado de las acciones operativas de inspección y vigilancia, se han instaurado durante el periodo de 2013 a 2018 un total de 2,573 procedimientos administrativos, además se han impuesto 2,199 medidas de seguridad consistentes en el aseguramiento y el retiro de materiales, logrando con ello la recuperación de Suelo de Conservación, Áreas Naturales Protegidas, Áreas de Valor Ambiental y Barrancas competencia del Gobierno de la Ciudad de México.

De igual forma, durante 2013 a 2018 se presentaron un total de 242 denuncias penales ante la Fiscalía Desconcentrada en Investigación en Delitos Ambientales y en Materia de Protección Urbana de la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México, por la probable comisión de delitos ambientales.

Cabe destacar que en la presente administración 2013-2018, se han defendido 86 juicios de amparo, de los cuales se ha obtenido el sobreseimiento de 72 juicios y se concedió el amparo y protección de la justicia federal a los inspeccionados en 5 juicios, encontrándose al día de hoy 9 juicios en trámite. Lo que representa un 84% de juicios ganados a favor de la SEDEMA.

Cabe señalar que esta cantidad de recuperación de territorio, la cual brinda a la ciudadanía importantes servicios ambientales, se suma al territorio recuperado desde el inicio de esta administración, logrando a la fecha un total de 805.346 hectáreas que representan el 134% de la meta sexenal programada.

RECUPERACIÓN DE SUELO DE CONSERVACIÓN Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR DELEGACIÓN

DELEGACIÓN	Hectáreas recuperadas de SC y ANP por año en la CDMX						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018*	TOTAL
Álvaro Obregón	0	0	1.5	0.5	0	0	**2**
Cuajimalpa de Morelos	0	76.9	3.1	2.51	2.14	0	**84.65**
Gustavo A. Madero	0	17.5	2.3	0.75	5.55	1	**27.1**
Iztapalapa	2	20	0.5	0.5	1	4.61	**28.61**
Magdalena Contreras	4	0	3.3	0.5	1.001	1	**9.801**
Tláhuac	57.28	3	72	60	5	8	**205.28**
Tlalpan	191.5	49	35	26	15.5	1.055	**318.055**
Xochimilco	1.35	65	21	22.5	20	0	**129.85**
Total	**256.13**	**231.4**	**138.7**	**113.26**	**50.191**	**15.665**	**805.346**

* Hasta 31 de agosto de 2018

Respecto a los resultados obtenidos en esta administración en materia de inspección y vigilancia preventiva efectuada en el Suelo de Conservación, Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental competencia de esta CDMX, se observa una mayor recuperación histórica durante los ejercicios 2013 y 2014.

Entre los avances más significativos que la inspección y vigilancia ambiental en suelo de conservación, áreas naturales protegidas y áreas de valor ambiental ha sido las actividades preventivas como los recorridos de vigilancia y la cantidad de superficie recuperada.

AVANCES EN ACTIVIDADES PREVENTIVAS (2001-2018)

PERIODO DE GESTIÓN Y TITULAR	HECTÁREAS RECUPERADAS EN SUELO DE CONSERVACION, ANP´S y AVA	RECORRIDOS DE VIGILANCIA
2001-2006	**397.57**	**Sin información**
2007-2012	**645.71**	**6,714**
2013-Actualidad	**805.346**	**11,281**

Asimismo, para garantizar la permanencia del uso de suelo y los recursos naturales que generan bienes y servicios ambientales, los cuales beneficiaron de manera directa a la población residente de la CDMX, se llevaron a cabo acciones para el fortalecimiento de recuperaciones de Suelo de Conservación y Áreas Naturales Protegidas, además de la limpieza a espacios liberados de asentamientos humanos irregulares, consistiendo en el retiro de residuos sólidos de la industria de la construcción (cascajo) en Suelo de Conservación y Áreas Naturales Protegidas. Entre las acciones realizadas destacan las siguientes:

- Entre los meses de octubre y diciembre de 2017 se intervinieron 8 parajes afectados por el depósito de cascajo, extrayendo 14,903 m^3 de producto residual de demoliciones y rellenos, a fin de continuar con la vocación original de estos espacios.
- Se implementaron 257 filtros de revisión a vehículos que pretendían transportar y depositar residuos de la industria de la construcción en Suelo de Conservación, Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental, con estas jornadas operativas se evitó la introducción de aproximadamente 85 mil m^3 de cascajo y tierra.
- Aunado a lo anterior, se han presentado 59 denuncias penales ante la Fiscalía Desconcentrada en Investigación de Delitos Ambientales y en Materia de Protección Urbana (FEDAPUR) de la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México, por la probable comisión de delitos cometidos contra el ambiente y en perjuicio de los habitantes de la Ciudad.

LOGROS 2012-2018

1	Programa de Vehículos Contaminantes o PVC el cual de 2013 al corte para este informe ha sancionado a más de 445 mil 833 vehículos que infringieron la normatividad. Comparado con el periodo 2006-2012 significa 156 por ciento de incremento.
2	Programa de Inspección y Vigilancia a los Centros de Verificación Vehicular a través del cual se constata el cumplimiento a la Legislación y Normatividad Aplicable en la materia. En este apartado, durante los últimos seis años, la Secretaría del Medio Ambiente realizó 1,867 visitas cuyo resultado fue la imposición de más de 534 sanciones, 12.5% de estas sanciones significaron la clausura total de los Verificentros que no cumplieron con la normatividad.
3	Programa de Inspección y Vigilancia Ambiental a Fuentes Fijas que se aplica a los establecimientos industriales, mercantiles, de servicios y espectáculos públicos que realizan sus actividades en la CDMX y que emiten contaminantes al ambiente. En este rubro y durante los últimos seis años la Secretaría del Medio Ambiente realizó 5,910 visitas de ellas y se sancionaron con clausura total 926 establecimientos visitados. Las inspecciones a estas fuentes fijas durante contingencias ambientales asciende a 693.
4	Inspección y Vigilancia en Suelo de Conservación y Áreas Naturales Protegidas. En este aspecto la Secretaría del Medio Ambiente en la Ciudad de México enfoca sus acciones de inspección vigilancia que eviten el crecimiento de la mancha urbana hacia zonas de alto valor ambiental y la pérdida de los servicios ambientales que proporciona este territorio. Durante esta Administración se realizaron 2,862 visitas de inspección ambiental, 11,281 recorridos de vigilancia que comparados con los realizados en el periodo 2006-2012 significa un incremento de 64%. Como medidas de seguridad se clausuraron 2,199 obras o actividades y se recuperaron 805.346 hectáreas de suelo de conservación, 26% más que en la administración anterior.

03

CAPÍTULO

MOVILIDAD SUSTENTABLE

Con la finalidad de promover el uso de la bicicleta como modo de transporte en la Ciudad de México, la actual Administración ha trabajado sobre ejes estratégicos que fomentan la participación de los capitalinos en el empoderamiento de este vehículo sustentable.

Estos ejes temáticos prevén la creación de infraestructura ciclista conectada entre sí para la realización de viajes seguros, así como la creación de biciestacionamientos masivos y semimasivos, video-vigilados y gratuitos para generar intermodalidad con el transporte público.

Del mismo modo, se ha proyectado el uso de la bicicleta como complemento al transporte público para primer o último tramo de viaje con el Sistema de Transporte Individual ECOBICI.

Asimismo, ha contribuido a la cultura del uso de la bicicleta con la implementación y seguimiento a programas en beneficio de los habitantes de la capital, como los paseos dominicales y las biciescuelas.

Es importante señalar que los proyectos y programas impulsados desde esta administración han permitido que el uso de la bicicleta como modo de transporte se haya incrementado de manera exponencial en los últimos años. De acuerdo con el Estudio de Movilidad Ciclista 2017 se registraron más de **290 mil viajes ciclistas diarios**, lo que representa un crecimiento del cuádruple de viajes **desde 2012.** Estudio que se está repitiendo en 2018 con una Encuesta de Percepción para usuarios de otros modos de transporte y así poder conocer la factibilidad de uso de la bicicleta. Estos estudios han permitido a la Ciudad de México realizar el **Plan Bici CDMX** para garantizar la continuidad de las políticas públicas ciclistas.

ECOBICI

Durante el periodo se registraron más de **29,000 nuevos usuarios**, con lo que el **total de registrados desde el inicio del Sistema asciende a 288 mil** (datos a septiembre).

MÁS DE 29,000 NUEVOS USUARIOS	
Total de registrados desde el inicio del Sistema	**288 mil***

*Datos al 03 de septiembre de 2018

De igual forma, se realizaron cerca de **8.5 millones de viajes** en ECOBICI en este periodo, los cuales han evitado la emisión de **736 toneladas de CO_2** (datos a septiembre). **Desde su creación**, se ha acumulado un total de más de **54 millones de viajes en el Sistema**, evitando la emisión de más de **4,200 toneladas de CO_2**. Cabe aclarar que **el 89% de los viajes se realizaron durante esta Administración.**

CERCA DE 8.5 MILLONES DE VIAJES	
89%	De los viajes se realizaron durante esta Administración.

Con la finalidad de conocer el comportamiento, opiniones y conductas relacionadas con el uso de la bicicleta y contribuir con ello a una movilidad sustentable se realizó la **Encuesta de Percepción a Usuarios 2017**, en la que se encuestó de forma electrónica a más de 3 mil usuarios, cuyos resultados revelan los siguientes datos:

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN A USUARIOS 2017	
70%	De los encuestados se siente satisfecho o muy satisfecho con el servicio.
47%	De los encuestados utiliza ECOBICI para ir al trabajo.
22%	Hubiera realizado su viaje en un modo de transporte motorizado (auto, taxi, moto) si no existiera ECOBICI.
75%	De los usuarios encuestados ha notado cambios en su calidad de vida desde que utiliza ECOBICI, entre los que se encuentran ahorro de dinero, mejor condición física, estar más relajados y contar con más tiempo.
90%	De los encuestados utiliza ciclovías.
31%	De los encuestados utiliza el automóvil como principal modo de transporte.
61%	De los usuarios no utilizaba la bicicleta para transportarse antes de ECOBICI.
77%	De los encuestados tiene acceso a un automóvil en su hogar.
95%	De los usuarios encuestados piensa que ECOBICI contribuye a mejorar la movilidad en la Ciudad de México.

Además, se realizaron dos grupos focales para conocer de forma cualitativa la percepción de ECOBICI entre los usuarios.

Es importante señalar que al iniciar esta Administración se recibió el programa ECOBICI con 260 cicloestaciones en dos delegaciones, actualmente cuenta con **480 estaciones en 55 colonias de tres delegaciones**, lo que significa un crecimiento del 85% en su infraestructura. También **se adquirieron 3,234 bicicletas** para poder realizar el reemplazo de las primeras unidades que cumplieron su tiempo de vida. Asimismo, se inauguraron dos Centros Operativos en la zona centro y sur del polígono.

ACTUALMENTE	
480 estaciones en 55 colonias de tres delegaciones	Incremento del **85%** de su infraestructura
3,234 bicicletas adquiridas	

Uno de los éxitos de ECOBICI es la intermodalidad con el transporte público, pues se sabe que 8 de cada 10 viajes se combinan con Metro, Metrobús y Tren Suburbano. Durante esta Administración se logró la integración de ECOBICI a la Tarjeta de Transporte de la Ciudad y se incrementó el horario de servicio desde las 05:00 horas, facilitando a los usuarios la combinación de todos los modos de transporte.

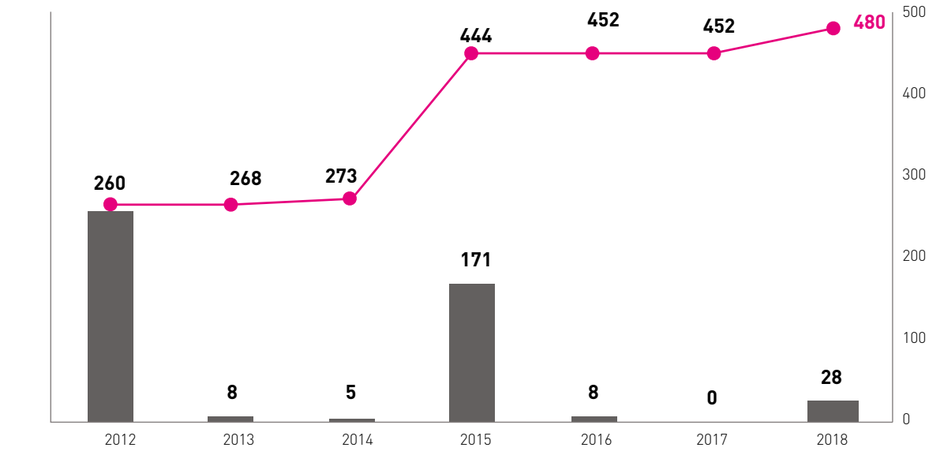
8 de cada 10 viajes
se combinan con Metro, Metrobús y Tren Suburbano.

Durante esta Administración
se logró la integración de ECOBICI a la Tarjeta de Transporte de la Ciudad.

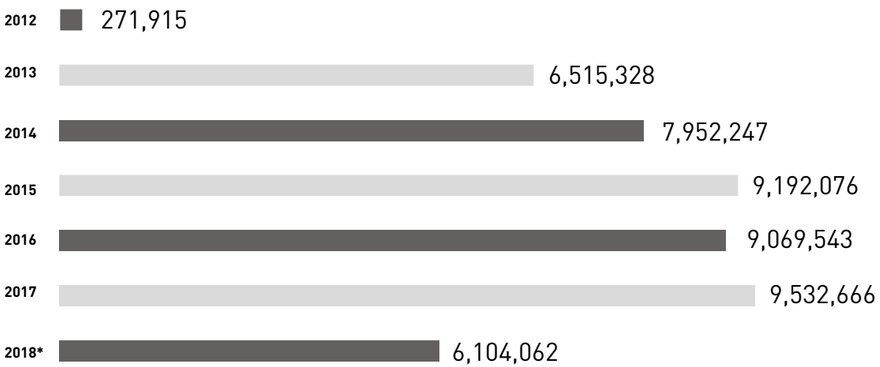
En esta Administración también se incorporaron las **membresías de 1, 3 y 7 días**, con el objetivo de incentivar las inscripciones para turistas nacionales y extranjeros. Y se instalaron **100 cicloestaciones de cuarta generación** en las que quienes visitan la Ciudad pueden inscribirse directamente en ellas.

Finalmente, se ha puesto particular atención en la modernización del sistema. Se invirtió en **28 estaciones y 340 bicicletas eléctricas** de pedaleo asistido, las cuales tienen como objetivo llegar a zonas con pendientes más pronunciadas, incentivar viajes más largos o como apoyo para personas que así lo requieran. Se actualizó la App ECOBICI para hacer reportes y tener ubicación en tiempo real y se digitalizaron los procesos de inscripción y atención a clientes, con el objetivo de reducir el uso de papel.

CICLOESTACIONES



VIAJES ANUALES



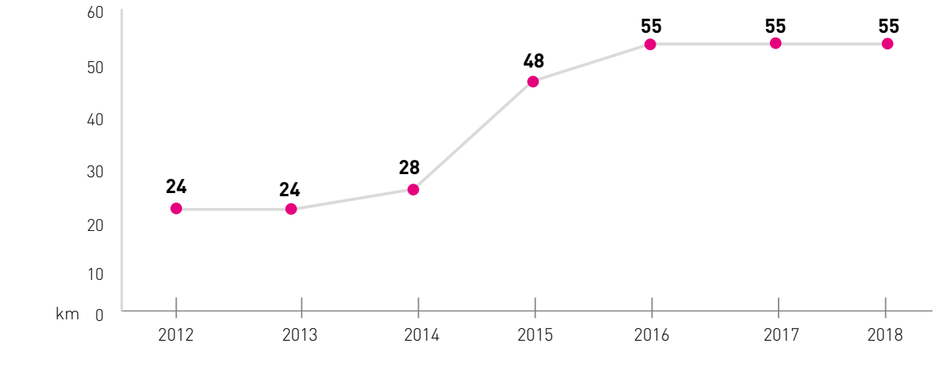
***Datos al 13 de septiembre de 2018**

MUÉVETE EN BICI

En 2018 se festejó el 11° Aniversario del Paseo Dominical Muévete en Bici, programa ya arraigado entre los habitantes de la Ciudad de México. El **22 de julio** pasado se tuvo un **récord de asistencia** con la participación de más de **90 mil personas**. Como parte de los festejos se recibió un reconocimiento de La Red de Ciclovías Recreativas de las Américas para refrendar el compromiso con la Ciudad de México. En el periodo citado, se realizaron **38 Paseos Dominicales** con una asistencia de más de **2.6 millones de ciudadanos.**

En esta Administración **se amplió la ruta de 24 a 55 kilómetros en cuatro delegaciones**, incorporando la zona sur. También se logró la profesionalización del personal operativo, incorporando a más de **300 monitores viales y jefes de ruta**, quienes garantizan la seguridad de los asistentes cada semana, cumpliendo con lo establecido por la Red de Ciclovías Recreativas de las Américas.

AMPLIACIÓN DE RUTA



Como parte integral del Paseo Dominical, se mantienen actividades alternas en las cunetas de las Glorietas de Reforma. En 2017 se incorporó el "IAPABUS", consultorio móvil para detectar, intervenir y referir el consumo de ciertas adicciones a cargo del Instituto para la Atención y Prevención de las Adicciones, todas teniendo como objetivo seguir fomentando entre las familias y el público en general una cultura de la activación física y de integración familiar.

Por último, en 2018 se incorporaron actividades lúdicas como ajedrez, dominó, boliche, juegos mentales y de destreza, el programa Conciencia Vial en Movimiento de la SSP, clases de Kung fu, Tai Chi y Yoga Kundalini.

Esta diversidad de actividades y la ruta del Paseo Dominical lo ha convertido en una actividad fundamental para quienes habitan o visitan la ciudad. **Pasamos de una afluencia promedio de 18 mil asistentes a un promedio de 76 mil personas en cada edición.**

En el caso de los **Paseos Nocturnos**, se realizaron **4 paseos** con una asistencia de cerca de **270 mil participantes**, que han disfrutado la CDMX de una forma diferente en la noche.La **cifra récord** de asistencia se registró el **4 de noviembre de 2017** con una participación de **142 mil ciudadanos** en el Paseo Nocturno del Festejo del Día de Muertos, actividad que se suma al objetivo de preservar la tradición e identidad histórica en la CDMX.

En esta Administración, los Paseos Nocturnos se volvieron una tradición con cuatro ediciones temáticas al año, a las que ha asistido casi un millón de personas. Se han realizado Paseos Nocturnos del mes del amor y la amistad, de la primavera, del día del niño, paseo de gala, día de muertos, aniversario de la Revolución y Navidad.

ENAMORADOS

PRIMAVERA

DÍA DE MUERTOS

NAVIDAD

Para celebrar el Día Mundial de la Bicicleta se realizó la"**Gran Rodada**", en coordinación con más de **20 organizaciones ciclistas**, siendo en esta Administración la primera vez que se organiza un evento de esta magnitud, con una ruta de **16 kilómetros** que partió del Parque de los Venados a la Primera Sección del Bosque de Chapultepec, y culminó con diversas actividades, entre ella un picnic, una exhibición de bicicletas antiguas y un mercado de trueque "bicicletero". Para este evento se contó con la participación de **12 mil personas.**

GRAN RODADA
20 organizaciones ciclistas
16 kilómetros
12,000 personas

BICIESCUELA CDMX

En este periodo, la **Biciescuela de la Ciudad de México** atendió a cerca de **75 mil ciudadanos.** En la **presente Administración** se han capacitado a **más de 220 mil personas** en sus diferentes sedes.

En la presente Administración
se han capacitado a **más de 220 mil personas.**

El objetivo de este programa es capacitar a personas de todas las edades para aprender a andar bici, para los más pequeños se dan cursos de bici-balance; asimismo, se dan talleres de mecánica básica y ciclismo urbano en todas las sedes de la Biciescuela CDMX.

En diciembre de 2017 se sumó por primera vez la **Biciescuela al Paseo Nocturno Muévete en Bici**, con una sede en el Paseo de la Reforma, a un costado de la Diana Cazadora y en mayo de 2018 se incorporó una **Biciescuela Sabatina** permanente dentro del Bosque de Chapultepec, con ésta suman 8 biciescuelas permanentes en la CDMX.

Durante el **último año se capacitaron a cerca de mil operadores de transporte público, Trolebús, M1 y Metrobús en la Biciescuela de Sensibilización de Operadores**. Además, se sumaron a este curso 137 operadores de CEMEX.

CAPACITACIÓN A OPERADORES	
Cerca de 1,000	Operadores de transporte público, Trolebús, M1 y Metrobús en la Biciescuela de Sensibilización de Operadores.

La Biciescuela ha desarrollado algunas actividades adicionales mediante cuenta cuentos y una carpa didáctica dirigidos a motivar entre la población infantil el uso de la bicicleta. Además, se incorporaron cursos de puntos ciegos para tener más claro cómo movernos en la ciudad entre vehículos pesados y de ciclismo urbano para ECOBICI eléctrica.

Durante los meses de julio y agosto, las actividades de la **Biciescuela de Verano** se realizan en un horario de 09:00 a 17:00 horas en tres sedes (bosques de Chapultepec, San Juan de Aragón y Tlalpan). En el presente año se tuvo una **afluencia de 50 mil participantes.**

GUÍA CICLISTA CDMX

Con el apoyo de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional Para el Desarrollo y la Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo, a través del Fondo México Chile se desarrolló la Guía Ciclista de la Ciudad de México "Yo sí puedo rodar".

El documento, editado en esta administración, fue construido sobre seis ejes, los cuales buscan dar a los usuarios de la bicicleta conocimientos teóricos sobre el uso seguro de este modo de transporte en la capital del país. Asimismo, brinda información sobre sus derechos y obligaciones como usuarios de la vía y explica cómo usar la infraestructura ciclista en la CDMX.

Esta guía se compone de dos versiones: la completa y la de bolsillo y están versionadas en español e inglés, para usuarios angloparlantes que viven o visitan la ciudad.

A la fecha, el Gobierno de la Ciudad de México ha repartido 2,740 mil guías completas y 12,500 mil ejemplares de bolsillo a grupos ciclistas de la CDMX, así como a alumnos de las Biciescuelas.

Asimismo, se realizó una campaña de cultura vial con el objetivo de crear conciencia entre los diferentes usuarios de la vía, siempre priorizando a peatones y ciclistas. Esta campaña estuvo durante el mes de agosto en espacios de Metro, Parabuses y relojes de altura.

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO CICLISTA

La construcción de ciclovías resulta fundamental para incentivar el uso de la bicicleta como modo de transporte seguro, ya que potencian e incrementan el número de ciclistas en las calles. Este tipo de infraestructura aumenta la resiliencia de la Ciudad, tal y como se observó durante el sismo del 19 de septiembre de 2017, cuando la bicicleta se convirtió en la mejor alternativa durante la emergencia para el traslado de medicamentos y víveres.

Para ampliar la red de ciclovías de la Ciudad de México, en colaboración con la Autoridad del Espacio Público, se construyó una en la calle Independencia, la cual cuenta con 0.8 km y conecta al Eje Central con la calle Balderas. Asimismo, para mejorar los viajes diarios de más de 5 mil ciclistas, se dio mantenimiento correctivo, como parte de la medida de compensación de la construcción del Metrobús Línea 7, a la Ciclovía Reforma en su tramo Lieja-Ricardo Flores Magón. **También en coordinación con la Agencia de Gestión Urbana, se construyó la infraestructura ciclista Calzada de Guadalupe la cual cuenta con 7.4 km de longitud, compuesta por 3.7 km de ciclovía en contraflujo y 3.7 km de carril bus-bici.**

De **2013 a la fecha** se han construido más de **65 kilómetros de infraestructura** ciclista que cumple con altos estándares internacionales. De igual manera, se publicó la Guía de Infraestructura Ciclista, la cual establece los criterios técnicos de la Ciudad de México para la construcción de ciclovías.

Además, se le dio mantenimiento preventivo y correctivo a las ciclovías de Revolución-Patriotismo, Nuevo León y a las Biciestaciones CDMX.

A través de Presupuesto Participativo, y en coordinación con vecinos y otras dependencias como AGU y SEMOVI, se construyó la ciclovía de la calle Salamanca, la cual cuenta con 1.0 km y conecta la ciclovía Reforma I con la de Nuevo León.

Para fomentar la intermodalidad en la periferia de la Ciudad, se construyeron los primeros biciestacionamientos masivos y semimasivos en Pantitlán, La Raza y la Villa, garantizando un espacio seguro para quienes combinan la bicicleta en el primero y último tramo de viaje. Actualmente se encuentra en construcción el segundo estacionamiento semimasivo en Periférico Oriente, para atender la demanda de esa zona de la Ciudad.

Como parte de los trabajos para dotar de equipamiento seguro a la Ciudad de México se está llevando a cabo la colocación de mobiliario de corta estancia U's invertidas en diversos puntos atractores de viaje, lo anterior para brindar un espacio seguro, adecuado y visible para el estacionamiento de bicicletas.

Dichos trabajos constan de la **instalación de 200 muebles los cuales se emplazan principalmente en oficinas gubernamentales (espacios abiertos para uso del público en general), estaciones de Metro y Metrobús, parque, plazas, y mercados de la CDMX.**

DATOS RELEVANTES INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO CICLISTA

CONTADORES CICLISTAS		
Reforma	Revolución	Patriotismo
877,125	**318,492**	**346,789**

BICIESTACIONAMIENTOS		
La Raza	Pantitlán	La Villa
22,998	**76,176**	**3,181**

*Datos al 03 de septiembre de 2018

LOGROS 2012-2018

La movilidad sustentable, a través del impulso del uso de la bicicleta, ha sido una de las prioridades en esta gestión. Desde el Gobierno de la Ciudad se ha promovido una estrategia integral de movilidad en bicicleta mediante la construcción de ciclovías, biciestacionamientos, ECOBICI, el Paseo Dominical y las Biciescuelas. Con estas acciones se han logrado alcanzar más de 290 mil viajes ciclistas diariamente en la ciudad.

Al inicio de la Administración se contaba con 260 estaciones de ECOBICI, un paseo con 24 kilómetros y 28 kilómetros de ciclovías en suelo urbano. En apenas 6 años, ECOBICI se convirtió en el sistema más grande de América Latina con 480 estaciones, se incrementó el Paseo a 55 kilómetros con la profesionalización de más de 300 personas, la apertura de 8 nuevas Biciescuelas permanentes, se construyeron más de 60 kilómetros de infraestructura ciclista segura y se inauguraron 3 biciestacionamientos masivos y semimasivos, primeros en su tipo en el ámbito nacional.

La construcción de infraestructura y equipamiento ciclista es importante para incentivar el uso de la bicicleta como modo de transporte. En el pasado sismo del 19 de septiembre de 2017, la bicicleta fue un claro ejemplo de la resiliencia de este vehículo no motorizado. Durante la emergencia, los ciclistas fueron fundamentales para el traslado de medicamentos y víveres.

Con estas acciones, encabezadas por la Secretaría del Medio Ambiente, la Ciudad de México ha logrado posicionarse tanto en el ámbito nacional como en el internacional como un referente en la promoción del uso de la bicicleta como modo de transporte. Año con año, con base en los estudios de movilidad ciclista, se demuestra un incremento sustancial en el número de ciclistas.

Finalmente, y para garantizar la continuidad de los proyectos en conjunto con la UNAM y el Banco Interamericano de Desarrollo, se realizará el **Plan Bici CDMX,** para establecer el panorama del ciclismo en la Ciudad y su potencial desarrollo.

Éste es desarrollado por la Universidad Nacional Autónoma de México a través de Instituto de Geografía, en donde a través de conteos ciclistas hechos por la **SEDEMA en 2017 y 2018**, así como la Encuesta Origen Destino, se busca sentar las bases de un proyecto a mediano plazo para el impulso de la bicicleta como opción real de movilidad sustentable.

ECOBICI	
1	290,000 usuarios.
2	Más de 54 millones de viajes.
3	4,200 toneladas de CO_2 evitadas.

4	89% de viajes y 81% usuarios en esta Administración.
5	85% de crecimiento de infraestructura, de 260 a 480 estaciones.

MUÉVETE EN BICI

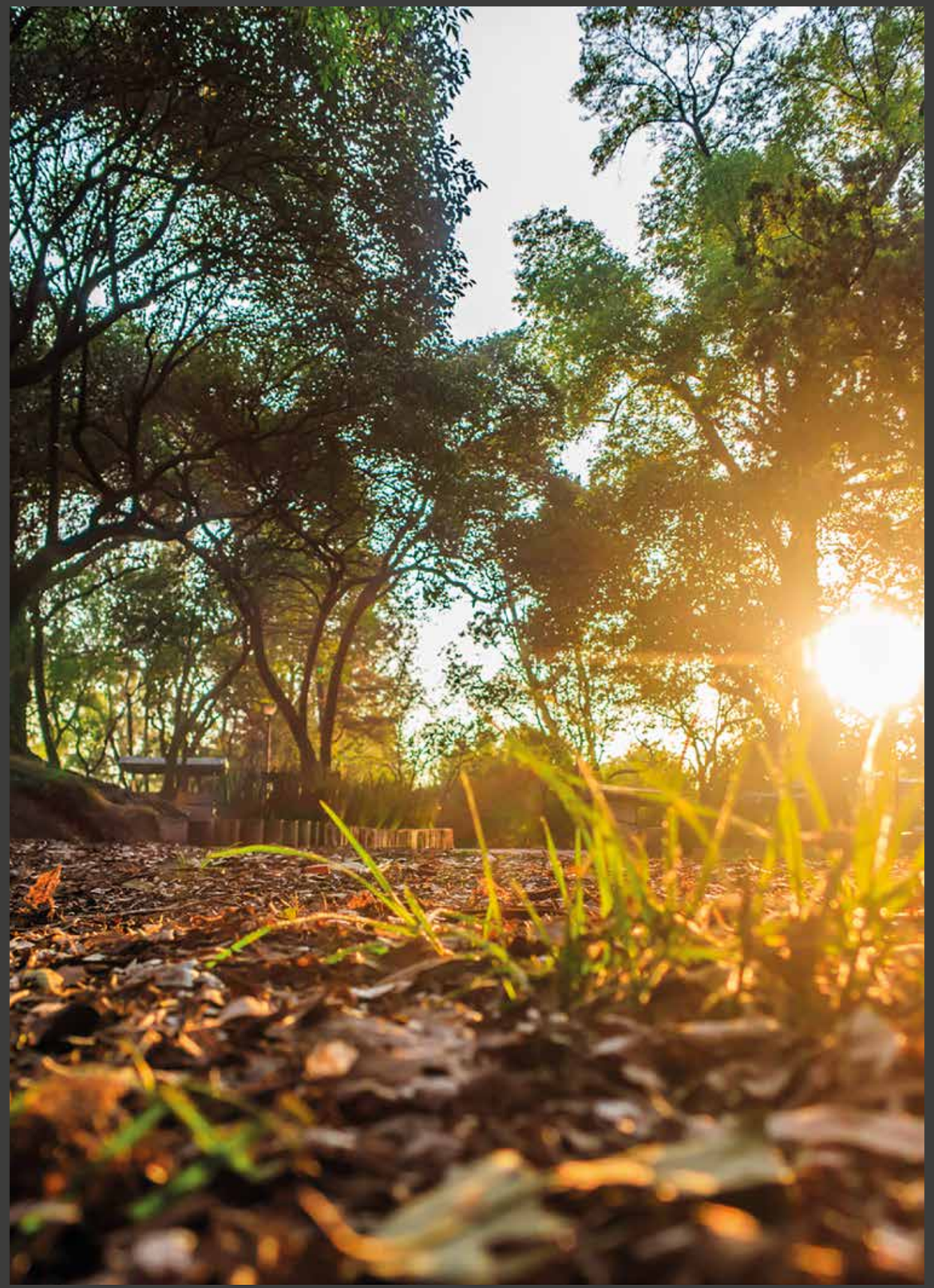
1	230 Paseos Dominicales.
2	Más de 12 millones de asistentes, 83% en esta Administración.
3	22 Paseos Nocturnos. Cerca de un millón de asistentes.
4	5 eventos de Gran Rodada en el marco del Día Mundial de la Bicicleta. 46,000 asistentes.
5	Ruta del Paseo pasó de 24 a 55 kilómetros, se incorporaron más de 300 monitores viales y jefes de ruta.

BICIESCUELA CDMX

1	Se pasó de 1 a 9 Biciescuela permanentes, con más de 175 mil personas atendidas.
2	5 ediciones sabatinas. 16,500 participantes.
3	3 eventos dominicales. 28,000 participantes.
4	2,200 participantes en sensibilización de operadores de transporte.
5	Se realizaron 6 ediciones de Biciescuela de Verano, empezando con una sede, y atendiendo los 3 bosques urbanos.

INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO CICLISTA

1	2 biciestacionamientos masivos y uno semimasivo.
2	195 kilómetros de infraestructura ciclista.
3	Se colocaron 1,900 espacios para estacionar bicicletas, de los cuales 1,600 son de corta estancia (U invertida) y 29 biciestaciones CDMX.
4	Se realizaron 6 estudios de movilidad ciclista, obteniendo en 2017 más de 291 mil viajes ciclistas diarios en la Ciudad.



04

CAPÍTULO

INFRAESTRUCTURA URBANA VERDE

Para la Secretaría del Medio Ambiente es prioritaria la conservación, protección, rescate y mejoramiento de las áreas de valor ambiental que se encuentran dentro de la Ciudad de México. En tal caso se encuentran los tres Bosques: Aragón, Chapultepec y Tlalpan, cuyas áreas verdes urbanas y áreas naturales protegidas reciben un constante trabajo de remodelación y rehabilitación, de manera que puedan ofrecer sus valiosos servicios ambientales a la capital del país.

Un elemento fundamental para SEDEMA es concientizar a la población sobre la importancia de proteger estas áreas naturales, por lo que realiza distintos programas y actividades educativas y culturales que refuerzan los hábitos adecuados, de manera que los ciudadanos participen también de la protección y conservación de estas áreas.

SEDEMA impulsa programas de reforestación constantes, así como de mantenimiento de la biodiversidad que contribuyan a generar un ambiente urbano sustentable que nos beneficie a todos.

MANTENIMIENTO DE ÁREAS DE VALOR AMBIENTAL

En pro de sumar acciones para el mantenimiento de la biodiversidad, de los servicios ambientales que proveen las áreas verdes al bienestar de todos los habitantes de la Ciudad de México y contribuir a un ambiente urbano sustentable, se concluyó la elaboración, a través de la colaboración con el Instituto de Geografía de la UNAM, de **6 Programas de Manejo** de las Áreas de Valor Ambiental con categoría de Barranca Volta y Kotch, Magdalena —Eslava, Anzaldo, Tecamachalco y Bezares— El Castillo. Actualmente se elabora el programa de la Barranca Barrilaco, el cual tiene un avance del 50%. Estos espacios habían sido decretados desde 2012, quedando pendiente la publicación de esta importante herramienta para su protección y cuidado.

ÁREAS DE VALOR AMBIENTAL
6 PROGRAMAS DE MANEJO

Asimismo, se concluyó el mejoramiento, rehabilitación, restauración, conservación y mantenimiento de las Áreas de Valor Ambiental con categoría de Barranca, localizadas en las delegaciones Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Magdalena Contreras y Miguel Hidalgo a través de 1,710 podas y derribos del arbolado de alto riesgo, 1,230 árboles plantados, mapeo de zonas de alto riesgo en 1,310 hectáreas y la estabilización de 980 m^3 de taludes. Además, se llevaron a cabo alrededor de 50 talleres de educación ambiental con los vecinos colindantes a las barrancas.

TRABAJOS DESARROLLADOS

MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, RESTAURACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS DE VALOR AMBIENTAL CON CATEGORÍA DE BARRANCA			
Podas y derribos	**1,710**	Estabilización de taludes	**980 m^3**
Árboles plantados	**1,230**	Talleres de educación ambiental	**50**
Mapeo de zonas de alto riesgo	**1,310 ha**		

Antes

Después

El **31 de mayo de 2018** se publicó en la *Gaceta Oficial de la Ciudad de México* el **Programa de Manejo del Bosque de San Juan de Aragón** y el **31 de julio de este año el de Cerro Zacatépetl.** Con lo cual, **en esta gestión se publicaron 4 programas de manejo de los 5 Bosques Urbanos que hay en la Ciudad,** pues en 2014 se dieron a conocer en la Gaceta Oficial los programas de los bosques de Nativitas y San Luis Tlaxialtemalco.

AVANCES

PUBLICACIÓN	
4 programas de manejo	De los 5 Bosques Urbanos que hay en la Ciudad

Este año se destinaron **1.8 millones** de pesos para el mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura del **Bosque de Nativitas**, y se continuaron las actividades de mantenimiento y saneamiento de áreas verdes tanto aquí, como en el Bosque de San Luis Tlaxialtemalco, atendiendo una superficie de 117 y 22 hectáreas, respectivamente.

INFRAESTRUCTURA BOSQUE DE NATIVITAS	
1.8 millones de pesos	Mantenimiento y rehabilitación

Antes

Después

Durante este periodo se concluyó el saneamiento en el Área de Valor Ambiental Cerro de Zacatépetl, con el retiro de 4,180 árboles de alto riesgo al estar enfermos, declinantes o muertos en pie, así como su destoconado, además de la limpieza de 2 mil metros lineales de brechas corta fuego.

SANEAMIENTO EN EL ÁREA DE VALOR AMBIENTAL CERRO DE ZACATÉPETL	
Retiro de 4,180 árboles de alto riesgo	Limpieza de 2 mil metros lineales de brechas corta fuego

Antes

Después

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN URBANA CDMX

Con el propósito de contribuir a la captura de carbono que resulta de gran importancia para la mitigación de gases efecto invernadero en las áreas urbanas, se dio continuidad al Programa de Reforestación Urbana CDMX, programa sin precedentes cuyo objetivo es mejorar las áreas verdes en vialidades primarias y secundarias de la Ciudad de México, mediante el saneamiento y la plantación de árboles entre cuatro y ocho metros de altura, como lo establece la Norma Ambiental NADF-001-RNAT-2015, lo que incrementa su expectativa de vida útil, reduciendo considerablemente los índices de mortandad y garantizando en el corto plazo los beneficios ambientales a la ciudadanía a través del cual, durante este periodo, se plantaron y georreferenciaron **1,600 árboles en 35 sitios** de las delegaciones Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtémoc, Iztapalapa, Miguel Hidalgo, Tláhuac, Tlalpan y Venustiano Carranza, además de haberse realizado acciones de saneamiento del arbolado muerto, declinante o infestado de muérdago.

Desde la implementación de este Programa **en 2016**, se lleva un avance de más de **6,400 árboles plantados y 1,830 árboles saneados en 110 sitios de 11 delegaciones** (Álvaro Obregón, Benito Juárez, Cuauhtémoc, Coyoacán, Cuajimalpa, Iztapalapa, Miguel Hidalgo, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco).

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN URBANA CDMX	
Más de 6,400 árboles plantados	1,830 árboles saneados
110 sitios de **11** delegaciones	

ESPECIES SELECCIONADAS POR SU ADAPTACIÓN AL SUELO URBANO

Acacia baileyana, *A. dealbata y A. melanoxylon*, (Diferentes tipos de Acacias)	*Alnusacuminata*, (Álamo, Aile)	*Bauhinia sp.* (Pata de Vaca, Árbol de la orquídea)
Crataegus mexicana, (Tejocote)	*Ebenopsis ebano*, (Ébano)	*Eriobotrya japonica*, (Níspero)
Fraxinus uhdei, (Fresno)	*Grevillea robusta*, (Grevillea)	*Jacaranda mimosifolia*, (Jacaranda)
Lagerstroemia indica, (Júpiter, Astronómica)	*Ligustrum lucidum*, (Trueno)	*Liquidambar styraciflua*, (Liquidámbar o Haya)
Magnolia grandiflora, (Magnolia)	*Olea europaea, (Olivo)*	*Phoenix canariensis*, (Palma canaria)
Platanus sp. (Plátano de sombra, Sicomoro)	*Prosopis laevigata*, (Mezquite)	*Prunus salicifolia*, (Capulín)
Quercus polymorpha y Quercus virginiana, (Encino)	*Taxodium mucronatum*, (Ahuehuete)	*Washingtonia robusta*, (Palma Washingtonia)

Antes

Después

CUANTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y PROSPECCIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE GENERA LA REFORESTACIÓN URBANA (PROGRAMA I-TREE)

Con la intención de determinar la sobrevivencia, condición sanitaria y vigor del arbolado en las diferentes áreas intervenidas con el Programa de Reforestación CDMX la SEDEMA, en coordinación con el INIFAP, implementó el programa I-Tree Eco, cuya reciente adaptación a México permite la cuantificación de los servicios ambientales que brindan los árboles, mediante información precisa sobre tipos de especies y condiciones sanitarias y estructurales.

A través de este programa se llevó a cabo la evaluación de las reforestaciones 2016-2017 realizadas por la SEDEMA en la Ciudad de México, arrojando la siguiente información:

80%	Muestra una buena condición estructural y sanitaria del tronco.		
57.6%	La mayoría cuenta con una estructura de copa buena.	**37.8%**	Estructura de copa regular.
82.3%	Manifiesta un estado sanitario bueno.		
67.03%	Muestra una buena condición vigorosa.		

Finalmente, con base en el análisis costo-beneficio, se espera que al séptimo año el valor de los servicios ambientales del arbolado compense los gastos de plantación y mantenimiento en dicho lapso y a partir de ese año, los costos de mantenimiento nunca superarán el valor económico de los servicios proporcionados por los árboles.

CONSERVACIÓN DE ÁREAS VERDES

Con recursos del Fondo Ambiental Público, el Instituto de Geografía de la UNAM actualizó el **Inventario de Áreas Verdes Urbanas de la Ciudad de México,** mediante los Sistemas de Información Geográfica e imágenes satelitales de alta resolución. Este inventario es uno de los instrumentos más importantes de la última década para la gestión de las áreas verdes urbanas, el cual permite identificar, cuantificar y caracterizar cada una de ellas para la proyección y ejecución de acciones que permitan visualizar su manejo y distribución, así como la creación de nuevos espacios.

Con el propósito de fomentar la conservación de las áreas verdes en la Ciudad, durante este periodo se realizó, a través de incentivos fiscales, la entrega de más de **700 constancias para la reducción del impuesto predial** a contribuyentes, lo que equivale a más de **260 mil m² de área verde conservada**. Lo anterior suma un t**otal de más de 3 mil constancias** entregadas en la presente administración, lo que equivale a **1.6 millones de m² de área verde.**

INCENTIVOS FISCALES EN ESTA ADMINISTRACIÓN
Más de 3,000 constancias entregadas
1.6 millones de m² de área verde conservada

A través del **Programa de Mejora de Imagen Urbana**, se plantaron alrededor de 200 árboles y 2 mil arbustos y cubre suelos, se realizaron cerca de 3 mil podas y se retiraron 2 mil árboles de alto riesgo que afectaban la seguridad de la población en áreas verdes de la Av. 20 de Noviembre, Bosque de Aragón, Bosque de Chapultepec, Calzada de Tlalpan, Ejercito Nacional, Calzada Ignacio Zaragoza, Río Churubusco, Av. Canal de Chalco, Galindo y Villa, Cicloestación Hipólito Taimé y Rubén Darío, entre otras.

PLANTACIONES REALIZADAS

PROGRAMA DE MEJORA DE IMAGEN URBANA	
200 árboles	**2 mil** arbustos y cubre suelos
3 mil podas	Se retiraron **2 mil** árboles de alto riesgo

La SEDEMA continuó durante este periodo con el **Programa de Control y Manejo de Muérdago** en colaboración con las delegaciones políticas y la Dirección General de Obras. De esta manera, se llevaron a cabo cerca de **2 mil podas y 50 derribos** con el fin de erradicar la infestación de esta planta parásita en los ejemplares arbóreos, además de mejorar su condición fitosanitaria.

PROGRAMA DE CONTROL Y MANEJO DE MUÉRDAGO		
Acciones de saneamiento	**2,000 podas**	**50 derribos**

Con el Programa de Mantenimiento y Rehabilitación de las **Azoteas Naturadas**, durante este periodo se dio **mantenimiento** a una superficie de **1,500 m² y se plantaron 2,700 crasuláceas.**

Durante la presente administración se llevaron a cabo proyectos de "Naturación de Azoteas en Inmuebles del Gobierno de la Ciudad de México" que, sumados a los proyectos de naturación que derivaron de medidas de compensación o restitución en materia de impacto ambiental, suman **un total de 68 mil m²**.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS AZOTEAS NATURADAS
Mantenimiento a una superficie de **1,500 m²**
Se plantaron 2,700 crasuláceas

Antes

Después

PRODUCCIÓN DE PLANTA

La Secretaría del Medio Ambiente cuenta con dos Centros de Producción de Plantas en Yecapixtla y Nezahualcóyotl. **Durante este periodo** se han producido alrededor de **195 mil plantas,** destacando especies ornamentales como chisme, cortina y dedo moro, entre otras; además del mantenimiento brindado a alrededor de un millón de plantas, las cuales permanecen bajo cuidado hasta alcanzar el tamaño y las condiciones adecuadas para abastecer los programas y proyectos de reforestación que esta administración implementa.

195 mil plantas	Destacando especies ornamentales como chisme, cortina y dedo moro, entre otras.

Durante este periodo s**e han suministrado cerca de 60 mil plantas para la ejecución de programas de reforestación,** a cargo de diversas entidades del Gobierno local.

Además, estos Centros de Producción de Plantas cuentan con el servicio de venta de planta para el público. En este periodo **se han vendido alrededor de 90 mil plantas,** destacando árboles frutales, ornamentales y algunas pináceas.

Con relación a la infraestructura de riego del vivero de Yecapixtla, se realizó la perforación y equipamiento de un pozo profundo para cubrir la demanda de agua necesaria en la producción y mantenimiento de plantas.

Con el **Programa Árbol por Árbol** se canjean árboles navideños por plantas de ornato: en enero de 2018 **se entregaron cerca de 10 mil plantas.**

PROGRAMA ÁRBOL POR ÁRBOL	Se entregaron cerca de **10 mil plantas.**

CURSOS DE CAPACITACIÓN PARA LA Ppoda, DERRIBO, TRASPLANTES Y RESTITUCIÓN DE ÁRBOLES DE LA CDMX

Se llevaron a cabo **30 cursos de capacitación para la poda y derribo, trasplante y restitución de árboles** en la Ciudad de México con **770 participantes**; asimismo, se impartieron otros **30 cursos para revalidar y renovar la acreditación para la poda y derribo de árboles en la CDMX con 850 asistentes; 2 cursos para la acreditación de dictaminador en arbolado urbano** en la CDMX con **60 asistentes** y **5 cursos para la renovación de la acreditación de dictaminador** de arbolado urbano con **150 asistentes**.

MANUAL TÉCNICO DE PODA

Un manejo inadecuado del arbolado de la Ciudad de México puede afectar severamente su desarrollo, por ello se elaboró el Manual Técnico de Poda, material de apoyo para las personas que se capacitan para ejecutar adecuadamente y con seguridad las prácticas de poda, derribo y trasplante del arbolado en la Ciudad de México. Con lo anterior se busca promover mejores prácticas que potencialicen y garanticen los servicios ambientales que presta el arbolado urbano a los habitantes de la Ciudad de México.

NORMATIVIDAD AMBIENTAL

Mantener actualizada la normatividad ambiental es fundamental para incluir nuevos criterios que mejoren las condiciones del mantenimiento y creación de áreas verdes en suelo urbano. En 2018 se publicó la actualización de la **NADF-006-RNAT-2012**, la cual establece los criterios, lineamientos y especificaciones técnicas que deberán cumplir quienes realicen acciones de fomento, mejoramiento y mantenimiento de áreas verdes de la CDMX. En ella se incluyeron los siguientes aspectos:

1. La homologación del tiempo de mantenimiento para el caso de trasplantes derivado de una obra pública o privada por un tiempo de dos años.
2. Se agregó una tabla de factores para poder determinar el monto económico por haber afectado un área verde pública o privada.

La Norma Ambiental **NADF-013-RNAT-2007** —en proceso de publicación— establece las especificaciones técnicas para la instalación de sistemas de naturación en la CDMX. En ella se contemplan los siguientes aspectos

1. La modificación de la pendiente máxima de hacer naturación que será del 70%, es decir, 35°.
2. Se retiró de la Norma el punto 8.13 (Naturación Ligera Para Cubiertas), por considerarlo no viable, ya que existe la probabilidad de deslizamiento de los componentes del sistema en época de lluvias.
1. Se incluyeron los sistemas modulares de naturación a través de contenedores con especies vegetales maduras, que sólo hay que instalarlos sin necesidad de esperar su crecimiento.

La **NADF-001-RNAT-2015** fue actualizada en 2016 y establece los requisitos y especificaciones técnicas que deben aplicarse en la realización de poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en la CDMX, con las siguientes innovaciones:

1. Se iguala la afectación por obra pública y obra privada.
2. El mantenimiento de plantación derivado de una obra pública o privada será de dos años para ambos casos.
3. Se restituirá con un menor número de árboles, pero con dimensiones mayores que pueden ser desde 4 hasta 8 metros.
4. La restitución económica obedece a precios reales del mercado y va de acuerdo con los costos de suministro, plantación y mantenimiento por dos años.

BOSQUE DE CHAPULTEPEC

En coordinación con instituciones locales, federales, del sector social y la iniciativa privada se han establecido programas y proyectos para el cuidado, mantenimiento y rehabilitación del Bosque. Con esto se ha logrado el mantenimiento, rehabilitación y conservación de este emblemático espacio público, en el que confluye la identidad cultural e histórica de la nación mexicana. En este sentido, resulta muy relevante el papel que han desempeñado el Consejo Rector Ciudadano y el Fideicomiso Pro Bosque de Chapultepec.

El Consejo Rector Ciudadano, creado en 2002, está integrado por siete ciudadanos reconocidos por su trayectoria ambiental, cultural o académica. En la actualidad se cuenta con uno de los Consejos más comprometidos de los últimos años, lo que ha facilitado la toma de decisiones. Está integrado por arquitectos, abogados y expertos en temas ambientales y de movilidad

Por otra parte, el Fideicomiso Pro Bosque de Chapultepec es un organismo mixto creado en 1987 y fortalecido en 2004 para la captación de recursos con el objetivo de invertir en programas de remodelación, rehabilitación y preservación del Bosque de Chapultepec. A lo largo de 15 años, han mantenido su compromiso para la rehabilitación, rescate y conservación de este importante espacio de la Ciudad de México.

La constante comunicación y colaboración con estas entidades, cuyo impulso es la voluntad de servicio, ha propiciado la concreción de proyectos en favor del Bosque de Chapultepec y sus visitantes.

PLAN MAESTRO DE REHABILITACIÓN DE LA TERCERA SECCIÓN DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC

El Programa de Manejo Integral del Bosque de Chapultepec estableció la necesidad de contar con un Plan Maestro para cada una de las secciones del Bosque, que estableciera puntualmente los usos de los espacios y su rehabilitación o rescate.

Así como entre 2002 y 2006 se elaboró y ejecutaron las acciones del Plan Maestro de la Primera Sección, de **2013 a 2017 se elaboró y ejecutó el Plan de la Segunda Sección del Bosque; en marzo de 2018 fue publicado** en la *Gaceta Oficial de la Ciudad de México* el **Plan Maestro de la Tercera Sección del Bosque.**

Este Plan establece la vocación y uso de los espacios que la integran con el fin de definir acciones para su ordenamiento, rehabilitación y restitución del equilibrio ecológico. Como parte inicial del Plan, **actualmente se realiza un Diagnóstico y Caracterización para el Programa de Manejo del Arbolado** en coordinación con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

(INIFAP) y un **Estudio para la Restauración Hídrica;** ambos permitirán orientar sobre las acciones a seguir en esta importante área de la Ciudad de México cuya vocación es fundamentalmente de tipo ambiental.

RECUPERACIÓN DE UN PREDIO EN LA TERCERA SECCIÓN DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC

Durante esta administración la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA), recuperó una superficie de 34 mil 796.36 m², ubicada en la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec, conocida anteriormente como Atlantis.

Este procedimiento administrativo se realizó debido a diversos incumplimientos por parte de la empresa Convimar S.A. de C.V., a la que se le había otorgado este espacio para el uso de 30,417.52 m², así como el mantenimiento y conservación de 4 mil 378.84 m² de áreas verdes.

El entonces Gobierno del D.F., firmó las Bases en 2011 en el que esta empresa se comprometía a desarrollar un proyecto de "Biotopos en Chapultepec", mismo que nunca se llevó a cabo y tampoco cumplió con los pagos establecidos en las Bases.

El 20 de septiembre de 2018 se logró la recuperación física y administrativa de este inmueble convirtiéndose en un logro más de esta administración.

MANTENIMIENTO DE PARQUES Y JARDINES

Después de 53 años cerrado al público, se reabrió el Parque Winston Churchill, cuya rehabilitación incluyó la instalación de iluminación, mobiliario urbano, señalización, saneamiento forestal, jardinería, la construcción de nuevos pasos peatonales y una trotapista.

Antes

Después

Dentro de los trabajos de conservación del **Jardín Botánico, se mejoró la accesibilidad universal** a través de la sustitución de andadores e iluminación peatonal.

Con el propósito de brindar mantenimiento a las áreas verdes de la Primera y Segunda Secciones se llevaron a cabo trabajos de **saneamiento forestal** y se instaló una nueva red de riego. Además, **se continúan los trabajos de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales,** que concluirán en el mes de noviembre de este año.

Antes

Después

Se trabaja en la creación del **Parque Avenida Lomas** con una extensión de 3.9 hectáreas. En este espacio se busca **z** que se le ha dado a lo largo de varias décadas, a través de la construcción de **canchas de fútbol** y de usos múltiples, un kiosco de servicios, conexiones peatonales y ciclistas, la **recuperación del área verde, juegos infantiles** y un estacionamiento, entre otras actividades.

Imagen objetivo

Durante 2018, mediante el programa **I-Tree Eco México, se determinaron y cuantificaron los beneficios y servicios ambientales generados por los árboles de este bosque urbano**. Este programa permite asignar un valor monetario a estos servicios. A la fecha, se ha inventariado el arbolado de dos tercios de la Primera Sección, mientras que en la Segunda Sección se está actualizando el inventario llevado a cabo en 2013. También se ha iniciado, en coordinación con el INIFAP, el diagnóstico en la Tercera Sección.

MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

A lo largo del año se llevan a cabo diversos trabajos de mantenimiento, como la **estabilización de taludes de la Tercera Sección**, la instalación de nuevo mobiliario en los **sanitarios** de diversas áreas del **Jardín de Adultos Mayores,** la instalación de **mesas de picnic en la Segunda Sección** del Bosque y la **sustitución de asfalto por adocreto en el acceso Gandhi y frente al Museo de Sitio.**

MUSEO DE SITIO

En coordinación con el Fideicomiso Pro-Bosque de Chapultepec, se concluyó la **restauración arquitectónica del antiguo acceso al Colegio Militar,** para convertirlo en un **Museo de Sitio y Centro de Información,** que contempló la restauración del edificio (fachadas, herrería, reposición de pisos, la rehabilitación de techos y jardinería). Asimismo, está por terminarse la museografía de este espacio con fondos del Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE).

Antes

Después

HAPPY CITY

Por otra parte, de junio a octubre de 2018 se lleva a cabo un **estudio de impacto social** el cual permitirá **identificar los cambios emocionales y de comportamiento que han tenido los usuarios a partir de las mejoras, intervenciones e innovaciones realizadas** en la infraestructura y programación en el Bosque de Chapultepec. Este estudio, además de evaluar de manera objetiva la percepción de nuestros visitantes, **permitirá determinar acciones futuras.**

EVENTOS REALIZADOS EN EL BOSQUE DE CHAPULTEPEC

Con el propósito de fomentar el acercamiento de la población a los espacios públicos y la sana convivencia, se llevaron a cabo diversas actividades culturales, deportivas y recreativas, entre las que destacan las siguientes:

El **Decimocuarto Festival del Bosque de Chapultepec,** realizado entre el 18 y el 26 de noviembre de 2017, cuya inauguración contó con un concierto del cantautor cubano Pablo Milanés en la Puerta de Leones. También incluyó funciones de teatro y de cine al aire libre, talleres, paseos en bicicleta para conocer los ahuehuetes del Bosque y un picnic nocturno con jazz, entre otras actividades. Al Festival asistieron alrededor de **40 mil personas.**

FESTIVAL DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC (2017)

TOTAL DE ASISTENTES

40,000 personas

Actividades culturales	Actividades recreativas

SEGUNDO FESTIVAL DE FLORES Y JARDINES (FYJA)

En abril de 2018, en colaboración con la Fundación Plantando con Causa, se realizó el **Segundo Festival de Flores y Jardines** (FYJA) en el Jardín Botánico del Bosque de Chapultepec con el objetivo de revivir y promover el Jardín Botánico, así como sensibilizar a los visitantes sobre el cuidado del medio ambiente, a través de diversas exhibiciones y la impartición de 30 talleres educativos. Se realizó una instalación artística llamada "Bosque del futuro", por el artista danés Thomas Dambo, en la que se usaron más de 3 toneladas de plástico. Esta obra muestra la crisis global que existe por el uso excesivo de plásticos y cómo la humanidad puede reemplazar la naturaleza con enormes cantidades de desechos, pero también cómo se pueden prevenir futuros escenarios fomentado el reciclaje. Más de **60 mil personas** asistieron al evento.

TOTAL DE ASISTENTES

Más de **60,000** personas

Priorizando la inclusión social y el esparcimiento gratuito dentro de los espacios públicos, en esta administración se desarrollaron diversas actividades culturales y recreativas para fomentar la sana convivencia. Dichas actividades han tenido gran aceptación entre nuestro público visitante.

Entre ellas se encuentra el **Lanchacinema,** que se realiza el primer sábado de cada mes, en el Lago de la Primera Sección. De septiembre de 2017 a junio de 2018 se efectuaron **11 ediciones,** con la participación de cerca de **9 mil visitantes**.

LANCHACINEMA

11 ediciones ▸ **9 mil** personas

También el **Picnic Nocturno,** que se realiza dentro del Jardín Botánico los segundos sábados de cada mes, y al que asistieron más de **18 mil personas en 11 ediciones** durante este periodo.

PICNIC NOCTURNO

11 ediciones ▸ **18 mil** personas

En el **Domingo Verde** se promueven hábitos saludables, el consumo de productos locales y la educación ambiental; se realiza el tercer domingo de cada mes y contó con la asistencia de **16 mil asistentes durante sus 12 ediciones.**

DOMINGO VERDE

12 ediciones ▸ **16 mil** personas

ACTIVIDADES CULTURALES DEL BOSQUE

Como parte de las actividades culturales del Bosque, se montaron **10 exposiciones fotográficas,** en la que se calcula que alrededor de **8.5 millones de personas pudieron disfrutarlas;** 6 de ellas ubicadas en la Galería Abierta de las Rejas de Chapultepec y 4 localizadas en la Calzada Juventud Heroica.

10 EXPOSICIONES FOTOGRÁFICAS

8.5 millones de personas

- "100 años, 100 fotografías" del luchador "El Santo" en colaboración con la Secretaría de Desarrollo Social.
- **"Migración y Derechos Humanos" de la Comisión Nacional de Derechos Humanos.**
- "Revillagigedo: Legado de México" muestra fotográfica de la Reserva Ecológica de Revillagigedo, a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- **"Nuestras batallas contra la extinción" en colaboración con National Geographic.**
- "Vivo y trabajo en la Ciudad de México" en el marco de la Feria Internacional ç de las Culturas Amigas y en colaboración con el "Design Week".
- **"Nuestras visiones de la naturaleza".**
- "Canadá: Un viaje llamado amistad" con apoyo de la Embajada de Canadá.

Con la finalidad de promover las actividades físicas y deportivas, en el Bosque de Chapultepec se han realizado **91 carreras** con la participación de alrededor de **248 mil corredores.**

Finalmente, en el Bosque de Chapultepec se brindan actividades recreativas, culturales y de esparcimiento para todo el público en recintos como el Jardín Botánico, el Audiorama, la Quinta Colorada, el Jardín de Adultos Mayores, el Parque Infantil la Hormiga o el Skatepark, los cuales recibieron a más de 500,000 visitantes.

En los siguientes cuadros se especifica la cantidad de visitantes que se recibieron en cada espacio:

EVENTOS REALIZADOS EN ESPACIOS DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC

ESPACIOS	VISITANTES
Skatepark	**94,000**
Casa de la Cultura, Quinta Colorada	**19,000**
Jardín de Adultos Mayores	**73,000**
Audiorama	**78,000**
Jardín Botánico	**183,000**
Parque Infantil La Hormiga	**58,000**

*Datos del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018.

BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN

El Bosque de San Juan de Aragón es un espacio público en donde interactúa la población en busca de recreación, diversión y esparcimiento familiar de la zona nororiente de la Ciudad de México. Durante esta administración, las acciones estuvieron encaminadas a la preservación y optimización de los servicios ambientales que brinda a sus más de 4.2 millones de visitantes anuales.

PROGRAMA DE MANEJO DEL BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN

El **31 de mayo pasado** se publicó en la Gaceta Oficial el **Programa de Manejo** del Bosque de San Juan de Aragón, instrumento que favorece la restauración ecológica y el manejo sustentable a través del establecimiento de medidas para el manejo, administración, funcionamiento, prevención, restauración y conservación de la biodiversidad de esa importante zona en el nororiente de la CDMX.

MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURA

Como parte de las acciones se lograron **recuperar,** a través de la eliminación de la carpeta asfáltica, vialidades y andadores en desuso para crear **2,440 m² de área verde.**

MANTENIMIENTO Y RECUPERACIÓN
2,440 m² de área verde

Se rehabilitaron dos de sus principales accesos que favorecen el paso peatonal al sustituir la banqueta y el asfalto con la construcción de "**calles-plaza"** adoquinadas, también se construyó un módulo sanitario y 4 nuevas palapas.

Para **garantizar que las áreas presten condiciones de calidad y seguridad** para el uso y disfrute de los usuarios, **se llevan a cabo periódicamente trabajos de mantenimiento** que incluyen, entre otros, el saneamiento forestal, la infraestructura del Skatepark, las instalaciones del balneario, la zona de palapas, las áreas de juegos infantiles y gimnasios al aire libre.

Antes

Después

Antes

Después

A poco más de un año de abrir sus puertas, el **Balneario** del Bosque de San Juan de Aragón contó con una afluencia de cerca de **70 mil personas,** quienes participaron en clases de natación e hicieron uso de las albercas, canchas deportivas y áreas recreativas los fines de semana. Con el objeto de incluir a todos los visitantes, se ajustaron los costos de los servicios, para que diversos sectores de la población disfruten de este espacio de recreación y deporte. Asimismo, más de **180 mil jóvenes y niños han disfrutado del Skatepark.**

EVENTOS REALIZADOS EN EL BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN

Por primera vez, en esta administración **se cuenta con una programación mensual de eventos recreativos y culturales gratuitos**, entre ellos el **Lagocinema, el Picnic Nocturno y el Domingo** Verde, que fomentan la integración familiar y la sana convivencia, además de la concientización sobre la importancia de proteger y conservar nuestro entorno; en estos programas se contó con la participación de más de **32 mil asistentes.**

En el mes de noviembre se llevó a cabo el **Primer Festival del Bosque,** que incluyó diversas actividades culturales, artísticas, recreativas y deportivas, mismas que disfrutaron cerca de **30 mil asistentes.**

En los t**alleres de educación ambiental, recorridos temáticos y visitas guiadas** en el Humedal Artificial y Módulo Ecotecnológico, se contó con una participación de **18 mil visitantes.**

Durante el **Verano CDMX 2018** se atendieron a más de **30 mil personas,** a través de obras de teatro, talleres ambientales y un concierto en lenguas mexicanas

.

El Bosque cuenta con **galerías al aire libre con exposiciones fotográficas** temporales que muestran diversos valores y la importancia del medio ambiente, captando la atención de **1.5 millones de visitantes.**

NUMERALIA DE VISITANTES DEL BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN

ESPACIOS	VISITANTES
Primer Festival del Bosque	**30,000**
Talleres ambientales y recorridos temáticos	**18,000**
Verano CDMX	**30,000**
Exposiciones al aire libre	**1.5 millones**

ESTUDIO

Resulta imprescindible evaluar y monitorear de manera objetiva el impacto social que han tenido las intervenciones ejecutadas durante esta gestión. Con este fin se realiza un estudio (de junio a octubre de 2018) que permitirá identificar el impacto de las acciones en el bienestar y felicidad de los usuarios, así como las oportunidades de mejora que guíen las acciones futuras.

LOGROS 2012-2018

MANTENIMIENTO DE ÁREAS DE VALOR AMBIENTAL

Esta gestión priorizó el bienestar de los habitantes de la Ciudad de México a través del rescate y mantenimiento de sus áreas verdes, las cuales además de proveer una serie de servicios ambientales, mejoran la calidad de vida al reducir el estrés, contribuyendo a un ambiente urbano más saludable.

PROGRAMAS DE MANEJO DE LAS ÁREAS DE VALOR AMBIENTAL CON CATEGORÍA DE BARRANCA Y BOSQUE URBANO

1	Elaboración de los Programas de Manejo de 7 barrancas y 4 bosques urbanos.

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN URBANA CDMX

1	Plantación de 7 mil árboles de entre 4 y 8 metros de altura y el seguimiento puntual de su desarrollo a través de su georreferenciación. Con este programa se atendieron 110 sitios en 11 delegaciones.

ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO DE ÁREAS VERDES URBANAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

1	Se actualizó el Inventario de Áreas Verdes Urbanas, herramienta fundamental para la proyección y ejecución de acciones de manejo, distribución y creación de nuevos espacios.

CONSTANCIAS PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPUESTO PREDIAL POR LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS VERDES DENTRO DE PREDIOS DE CASA-HABITACIÓN

1	Se entregaron más de 3 mil constancias, lo que representa 1.6 millones de m^2 de área verde conservada.

NATURACIÓN DE AZOTEAS EN INMUEBLES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

1	68 mil m^2 de superficie naturada.

NATURACIÓN DE AZOTEAS EN INMUEBLES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

1	Más de 70 talleres de educación ambiental.
2	5,000 árboles reforestados.
3	6,500 árboles saneados.
4	1,400 hectáreas mapeadas.
5	800 m^3 de estabilización de taludes.
6	Más de 1,300 m^3 de residuos sólidos recolectados.
7	Cerca de 2 mil m de brechas cortafuegos limpiadas.

ELABORACIÓN DEL MANUAL TÉCNICO DE PODA

1	La publicación de este manual garantiza la realización correcta y segura de las prácticas de poda, derribo y trasplante del arbolado en la Ciudad de México.

ELABORACIÓN DEL MANUAL TÉCNICO DE PODA

1	Se evaluó la reforestación 2016-2017 y con base en el análisis costo-beneficio se espera que al séptimo año el valor de los servicios ambientales del arbolado compense los gastos de plantación y mantenimiento y a partir de ese año, los costos de mantenimiento nunca superarán el valor económico de los servicios proporcionados por los árboles.

LOGROS 2012-2018

BOSQUE DE CHAPULTEPEC

En el periodo de diciembre de 2012 a septiembre de 2018, muchos han sido los logros en el Bosque de Chapultepec. Por primera vez en una administración, se desarrollaron los Planes Maestros para dos secciones y se ejecutaron obras de gran impacto para el público visitante. En el aspecto social, se crearon nuevos programas culturales y recreativos inclusivos que permiten la apropiación de este importante espacio, todo esto con una inversión histórica de más de mil millones de pesos.

NATURACIÓN DE AZOTEAS EN INMUEBLES DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

1

Eje de Movilidad
Para priorizar la seguridad de los peatones, se reordenó la circulación de su circuito principal, se crearon carriles especiales para incentivar el uso de transporte no motorizado y se construyó una trotapista.

2

Eje de Agua e Infraestructura
Se rehabilitó el Paseo de los Compositores y la fuente Xochipilli. Este proyecto integral, además de incluir fuentes y chorros de agua, sirve para conducir el agua tratada del Lago Menor al Mayor para utilizarla para riego, también se conduce al lago de la Primera Sección.
Después de 53 años de su creación se restauró la fuente Mito del Agua, con sus códices y cabezas inspiradas en la cultura Olmeca.
Se dio mantenimiento mayor a las fuentes Físicos Nucleares, Guardianes del Futuro y Ninfas, creadas hace más de 50 años.
Se modernizó la Planta de Tratamiento de Agua Residual Chapultepec, tras 60 años de operación. Se construyeron nuevas líneas de conducción y se estableció una nueva red de riego en la Primera y Segunda Secciones.

3

Eje de Comercio y Servicios
Con el objeto de mejorar los servicios y garantizar la seguridad de los visitantes de esta Sección del bosque, se disminuyó el número de comerciantes de 268 a 134, además de que se reubicaron y se colocaron 100 nuevos módulos comerciales, anteponiendo la protección civil.

4	**Eje de Áreas verdes y Recreativas** Con base en la actividad que ya se practicaba en el Parque Constituyentes, se construyó un Skatepark, se instalaron juegos infantiles y mesas de picnic. Actualmente se rehabilita el espacio de canchas deportivas conocido como Parque Avenida Lomas. Se plantaron 543 nuevos árboles de entre 5 y 8 metros de altura y 61 mil plantas de ornato.

PLAN MAESTRO DE REHABILITACIÓN DE LA TERCERA SECCIÓN DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC

1	Se elaboró y publicó en la Gaceta Oficial del 12 de marzo de 2018, estableciendo la vocación y uso de los espacios que la integran. Actualmente se realizan estudios forestales e hídricos para establecer los programas de saneamiento forestal y de manejo de agua.

MANTENIMIENTO DE PARQUES Y JARDINES

1	Reapertura del Parque Winston Churchill después de permanecer 53 años cerrado al público.
2	Rehabilitación del Parque La Hormiga. Instalación de nuevos juegos que promueven la actividad infantil.
3	Rehabilitación de espacios de convivencia. Instalación de 55 hamaqueros, 218 mesas de picnic, 29 tumbonas, 177 bancas, 327 nuevos módulos para residuos sólidos.
4	Rehabilitación de las áreas verdes y espacios comerciales del Kiosco A-2, colocando 141 nuevas sombrillas y reparando 137 mesas.
5	Rehabilitación del Jardín Botánico. Después de 13 años de su apertura, se rehabilitaron los jardines y se mejoró la accesibilidad universal a través de caminos.
6	Instalación de 58 juegos infantiles en diversas zonas del Bosque (Kioscos A1 y A2, zona aledaña al Museo de Historia Natural, parques Tamayo, La Hormiga y Constituyentes) para fomentar la destreza y movilidad de los niños.
7	Instalación de 41 gimnasios en Puerta de Flores, Jardín de Adultos Mayores, Parque Tamayo y junto a Fuente Xochipilli para fomentar la cultura física de los visitantes.
8	Saneamiento forestal a 54 hectáreas de áreas verdes.

MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

1	Pista de Corredores "El Sope". Rehabilitada para la práctica del atletismo y fomentar la cultura de salud entre los visitantes.
2	Fuente Nezahualcóyotl. Una de las fuentes más importantes de la Primera Sección del Bosque fue rehabilitada mecánica y eléctricamente, pues en los últimos años dejó de funcionar. Además, para poder desarrollar actividades nocturnas se instalaron luminarias y reflectores.
3	Se restauró la escultura "Energía", de Mathias Goeritz, donada en 1982, así como su entorno a través de un proyecto paisajístico, que incluye nueva vegetación e iluminación.
4	Creación de nuevos espacios culturales. Como el Museo de Sitio y Centro de Información, para lo que se restauró el edificio del antiguo acceso al Colegio Militar.
5	Se realizaron trabajos de mantenimiento menor al Espejo de Agua y a la Fuente de la Templanza.
6	Instalación de 644 luminarias solares y 184 lámparas para iluminación escénica.
7	Actualmente se trabaja en la rehabilitación de la Calzada de los Poetas, en la sustitución de andadores de asfalto por adocreto y se da mantenimiento a 60 tótems (letreros informativos), después de 13 años de instalados.

ESTUDIOS

1	Evaluación del estado del arbolado a través del programa I-Tree Eco México.
2	Para evaluar el impacto social que han tenido las intervenciones en infraestructura y la programación de nuevos eventos, con la metodología de Happy City se estudian diversas áreas de la Primera y Segunda Secciones del Bosque. Con los resultados que arroje este estudio se podrán determinar acciones futuras.

EVENTOS

1	Creación de la Galería Juventud Heroica en 2014 con 28 exposiciones y 20 millones de visitantes.

2	32 paseos nocturnos en bicicleta a los que asistieron 1.3 millones de personas.
3	33 exposiciones en la Galería Abierta de las Rejas de Chapultepec a las que asistieron 12 millones de personas.
4	100 mil asistentes a dos festivales de las Flores y Jardines.
5	40 mil asistentes a 39 funciones de Lanchacinema.
6	70 mil asistentes a 30 Picnics Nocturnos.
7	46 mil asistentes a 34 ediciones del Domingo Verde.

RECUPERACIÓN DE UN PREDIO EN LA TERCERA SECCIÓN DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC

1	Recuperación de una superficie de 34 mil 796.36 m², ubicada en la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec, conocida anteriormente como Atlantis.

LOGROS 2012-2018

BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN

A más de 50 años de la creación del Bosque de San Juan de Aragón, la presente administración se impuso el reto de recuperar este espacio público, dando atención a la seguridad, rescate y rehabilitación de sus espacios verdes e infraestructura. Con el objeto de mejorar los servicios que presta esta importante área del nororiente de la Ciudad, se creó un Skatepark, el cual brinda a los jóvenes un espacio para la práctica de patinetas, patinaje y ciclismo BMX y se rehabilitó el balneario, el cual permaneció cerrado al público por más de 10 años.

También se creó una cartera de eventos periódicos para que las familias que lo visitan puedan disfrutar de manera gratuita de diversas actividades recreativas, culturales y deportivas que promuevan la equidad, inclusión y apropiación del espacio.

PROGRAMA DE MANEJO DEL BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN

1	Después de más de 10 años de haber sido decretado como Área de Valor Ambiental, se publicó este instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para la conservación, manejo y administración de este bosque urbano.

MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDES E INFRAESTRUCTURA

1	14 mil m^2 de área verde recuperada al demoler planchas y andadores de asfalto.
2	Rehabilitación de 3 de los accesos principales.
3	Rehabilitación de 5 andadores de mayor afluencia.
4	Rehabilitación de 5 km de la trotapista y adecuación de 20 bahías de descanso.
5	Instalación de 9 gimnasios al aire libre con diversos aparatos

6	Instalación de cerca de mil luminarias solares.
7	Instalación de 270 bancas.
8	Colocación de 300 módulos para la recolección de residuos sólidos
9	Creación de 5 nuevos espacios con diversos juegos infantiles.
10	Construcción de 33 palapas nuevas y 2 rehabilitadas.
11	Reforzamiento de 5 km lineales de reja perimetral.

ESPACIO DE PRÁCTICA DE PATINETAS Y CICLISMO BMX

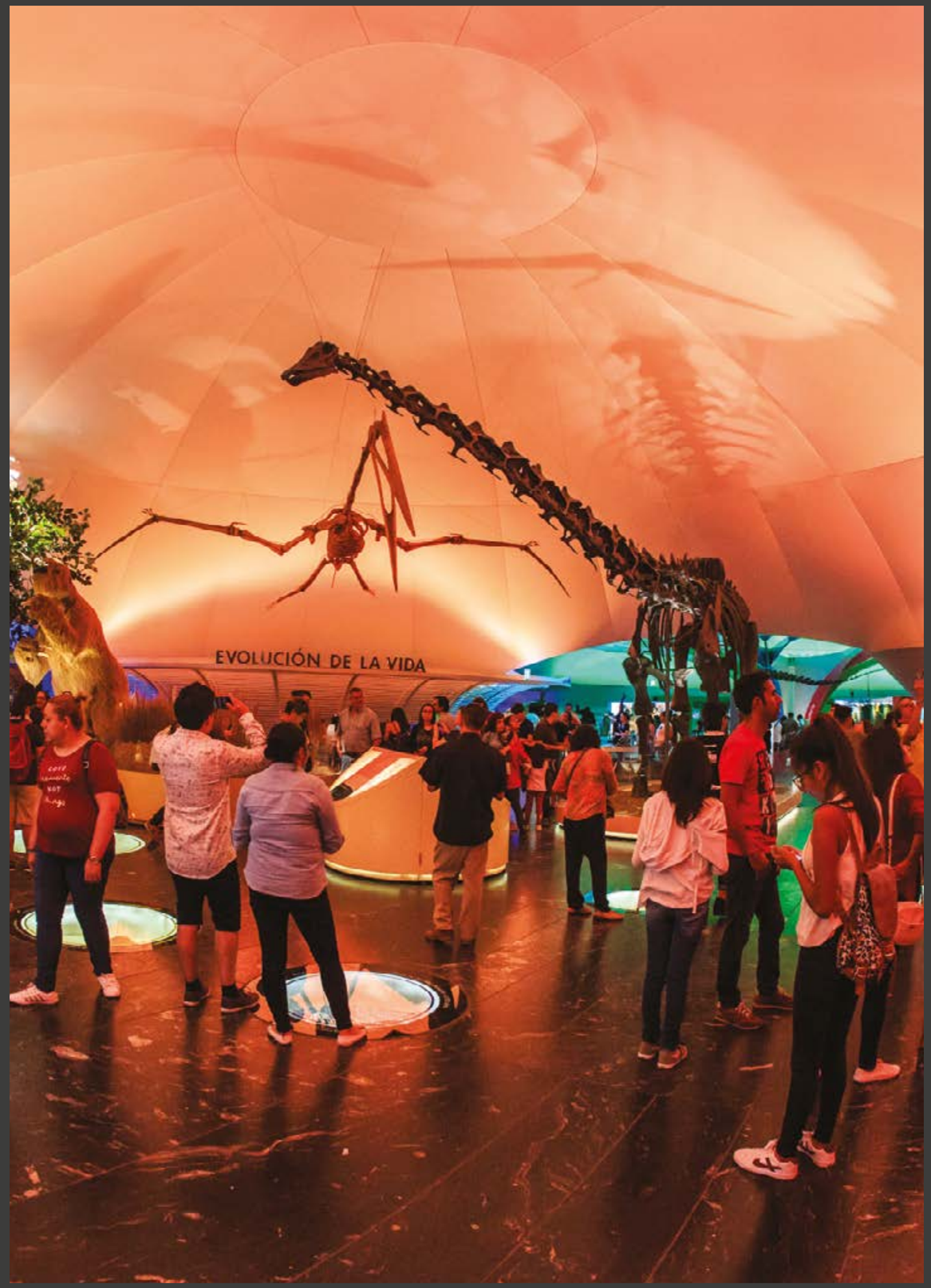
1	Creación de una superficie de 7 mil m^2 a la que han acudido 390 mil asistentes.

BALNEARIO DEL BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN

1	Construcción de una alberca semi-olímpica y otra equipada para accesibilidad universal con calentadores solares.
2	Implementación de un sistema de captación y aprovechamiento de agua pluvial.
3	Rehabilitación de baños y vestidores.
4	Iluminación solar.
5	Rehabilitación de 4 canchas de frontón y construcción de nuevas canchas: una de futbol rápido, otra de fútbol 7 y una de usos múltiples.
6	Nueva cafetería, espacio de paquetería y una palapa de 500 m^2 para eventos.
7	Instalación de 60 hamaqueros, 600 camastros y 15 sombrillas.
8	Instalación de guías táctiles y mapas hápticos para personas con discapacidad.
9	Atención a 140 mil usuarios desde su inauguración

ASISTENTES A LOS NUEVOS EVENTOS PERMANENTES

1	48 mil a “Lagocinema” y “Picnic Nocturno”.
2	40 mil al Domingo Verde.
3	92 mil a visitas guiadas, talleres y ferias.
4	40 Rodadas Nocturnas a las que asistieron más de 10 mil ciclistas.



05

CAPÍTULO

EDUCACIÓN AMBIENTAL Y COMUNICACIÓN

El Programa de Educación Ambiental de la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) tiene como objetivo contribuir a lograr que la mayoría de la población de la Ciudad de México (CDMX) se convierta en una colectividad informada, educada y dispuesta a participar en acciones enfocadas a solucionar la problemática ambiental de la Ciudad. También busca impulsar la educación y la cultura ambiental en todos los sectores sociales, esto mediante la implementación de actividades o acciones ambientales y coordinar la colaboración interinstitucional con organismos públicos, sociales y privados a través de acciones conjuntas en materia de educación ambiental.

La participación ciudadana desempeña un papel trascendental en nuestro camino hacia una Ciudad sustentable. Para conseguirlo, la SEDEMA impulsa campañas y programas de educación ambiental que destacan la importancia que tienen las acciones cotidianas de los habitantes de la Ciudad para mejorar las condiciones ambientales y de vida para beneficio de todos.

Durante la presente administración **se incrementaron significativamente los recursos destinados al Programa Operativo Anual de la Dirección de Educación Ambiental, ascendiendo a 18 millones de pesos**, los cuales fueron destinados a llevar a cabo las actividades educativas y fortalecer así la promoción de la cultura ambiental en la CDMX, **lo que permitió atender a más de un millón de personas.**

Este programa es operado a través de los Centros de Educación Ambiental Acuexcomatl, Ecoguardas y Yautlica, ubicados en áreas naturales protegidas de la Ciudad, en los cuales se realizan diversas actividades educativas dirigidas al público en general y a estudiantes de educación básica.

En el periodo que se informa, el programa atendió a **170 mil personas** mediante cursos, talleres, visitas guiadas y ferias ambientales (datos a septiembre).

MERCADO DE TRUEQUE DE LA CIUDAD DE MÉXICO

El Mercado de Trueque de la Ciudad de México (MDT) busca promover entre la población de la CDMX una cultura de reciclaje y consumo local a través del intercambio de residuos sólidos reciclables por productos agrícolas.

Dicho programa consiste en la realización de eventos mensuales en distintas sedes de la Ciudad para intercambiar residuos reciclables, entre los que destacan papel, cartón, PET, vidrio, tetrapack, latas de aluminio y de fierro, plástico HDPE, aceite de cocina usado y residuos electrónicos por productos agrícolas cultivados en la CDMX.

El MDT forma parte del Banco de Buenas Prácticas de la Administración Pública de la CDMX y está considerado como un proyecto de innovación gubernamental de la SEDEMA. También fue seleccionado como finalista del premio internacional del City Climate Leadership Awards C-40 Siemmens en 2014. Para su operación se han invertido 20 millones de pesos provenientes del Fondo Ambiental Público de la Ciudad de México.

En el periodo que se informa, se llevaron a cabo **12 ediciones** con una asistencia de **40 mil personas** y un **acopio de 135 toneladas** de residuos sólidos enviados a reciclaje (datos a septiembre).

MERCADO DE TRUEQUE		
12 ediciones	**40 mil** personas	acopio de **135 toneladas**

Durante esta gestión se llevó a cabo un proceso de mejora continua, la cual consistió en establecer sedes itinerantes en diversos espacios de la Ciudad; aplicar encuestas a los asistentes como una herramienta para su evaluación; realizar en cada edición actividades temáticas sobre consumo responsable y reciclaje de residuos sólidos, determinadas por las festividades ambientales o culturales más importantes.

También se ha compartido esta experiencia con estudiantes y servidores públicos de otras ciudades del país, Estados Unidos y América Latina interesadas en replicar el programa.

La ejecución mensual de esta actividad ha permitido formar hábitos y conductas en la población de la CDMX para el manejo responsable de los residuos sólidos, fomentando su reciclaje y valorización, fortaleciendo su capital social y posibilitando el contar con programas inclusivos, participativos y sustentables para resolver problemáticas ambientales complejas, tales como el manejo de los residuos sólidos dentro de una gran urbe.

Otra innovación fue el programa **Mercado de Trueque Escolar,** que tiene como objetivo promover entre la comunidad escolar el consumo responsable, la adecuada separación de los residuos, la cultura del reciclaje y el fomento del consumo de alimentos locales, impactando a **3 mil infantes** de las escuelas de la CDMX.

RECICLATRÓN

Uno de los retos ambientales actuales más importantes es el e-waste, o residuos electrónicos. El Reciclatrón busca, en particular, concientizar y sensibilizar a la población de la CDMX sobre la problemática que generan los residuos de aparatos electrónicos y eléctricos (RAEE). Ante la falta de centros de acopio permanentes para la ciudadanía, este programa proporciona a los habitantes de la CDMX una alternativa educativa viable para la adecuada disposición de los RAEE, y también fomenta la cultura del reciclaje a través de jornadas de acopio en lugares estratégicos de la Ciudad. Los RAEE son trasladados a plantas de reciclaje en donde se garantiza su tratamiento adecuado por parte de empresas reguladas y certificadas por los gobiernos local y federal. Durante el periodo se llevaron a cabo **12 jornadas** con una asistencia de **5 mil personas** y el acopio de **245 toneladas** enviadas a reciclaje (datos a septiembre).

El Reciclatrón es financiado por la SEDEMA en colaboración con la iniciativa privada, la cual se encarga del acopio, transporte y reciclaje de los RAEE entregados por la población, así como de apoyar en la difusión de esta actividad. El programa también forma parte del Banco de Buenas Prácticas de la Administración Pública de la CDMX, como un proyecto de innovación gubernamental.

Con el objetivo de garantizar su permanencia, se han establecido convenios de concertación con empresas recicladoras y una estrecha coordinación con instituciones académicas para que funcionen como sedes del programa; se han aplicado encuestas a la ciudadanía en las jornadas como una herramienta de evaluación, se elaboró el manual de operación y se ha dado mayor difusión al programa.

El Reciclatrón ha permitido formar hábitos y conductas entre la población de la CDMX para el manejo responsable de los residuos eléctricos y electrónicos, fomentando su reciclaje y valorización.

RECICLATRON		
12 jornadas	**5 mil** personas	acopio de **245 toneladas**

CURSOS Y TALLERES DE HUERTOS URBANOS

El objetivo de los Cursos y Talleres de Huertos Urbanos es fomentar la creación de huertos familiares para alentar la producción de alimentos locales, el consumo de alimentos frescos y de temporada, rescatar nuestra cultura gastronómica, fomentar hábitos de alimentación saludable e incentivar actividades educativas de convivencia y participación social que contribuyan a fortalecer el capital social de la Ciudad.

Se realiza de manera mensual en los Centros de Educación Ambiental los últimos fines de semana de cada mes. Asimismo, hay talleres introductorios de huertos urbanos en los Bosques de Tlalpan, Chapultepec y San Juan de Aragón una vez al mes y la implementación del Programa **"Alcánzame"** los primeros domingos de mes durante los paseos dominicales "Muévete en Bici" en Paseo de la Reforma.

Durante el periodo se atendieron a **10 mil personas** (datos a septiembre). Desde el inicio de la actual administración **se han atendido a 80 mil personas en estas actividades.**

La Secretaría del Medio Ambiente tiene como objetivo impulsar una cultura ambiental en la CDMX orientada al cumplimiento del derecho a un medio ambiente sano, con el propósito de establecer políticas de alto impacto que influyan de manera determinante en la modificación de hábitos, costumbres y patrones de consumo. Por lo anterior, resulta fundamental incorporar la igualdad de oportunidades y no discriminación en el ámbito educativo no formal de la CDMX, para garantizar la plena participación, acceso y permanencia de las mujeres a través de acciones que mejoren su nivel educativo, mediante cursos y actividades de educación ambiental. Es importante promover espacios educativos en los que se expongan los principales problemas ambientales desde la perspectiva de género y se compartan buenas prácticas sobre el tema.

"Mujer de Huerto" es el primer proyecto de educación ambiental no formal con perspectiva de género. Forma parte de una estrategia integral de la Secretaría del Medio Ambiente en materia de género y medio ambiente que promueve la agricultura urbana mediante la capacitación en huertos urbanos. Mujer de Huerto de la CDMX se ha consolidado como un programa de capacitación anual. Las participantes son mujeres en condición de vulnerabilidad (madres solteras, adultas mayores, jóvenes emprendedoras, mujeres indígenas y mujeres con discapacidad intelectual, visual y auditiva, principalmente). A través de los huertos urbanos las mujeres aprenden el funcionamiento del sistema de siembra, cosecha y mantenimiento del huerto, así como el conocimiento y aprovechamiento de su biodiversidad local. Los huertos urbanos ofrecen diferentes tipos de beneficios, entre ellos ambientales, sociales, económicos, a la salud física y mental. Durante el periodo se impartió un curso de capacitación dirigido a **100 mujeres en situación de vulnerabilidad.**

Con la meta de brindar a la ciudadanía una alternativa viable para la adecuada disposición de las pilas usadas, se continuó con la campaña **"Ponte Pilas con tu Ciudad"**, lográndose un acopio de 85 toneladas de pilas usadas (datos a septiembre).

Como parte del **Programa de Capacitación Ambiental,** se impartieron **200 cursos a 5 mil multiplicadores** (datos a septiembre) de delegaciones, instituciones de gobierno, academia y empresas sobre **la nueva separación de residuos sólidos**, establecida en la Norma Ambiental para el Distrito Federal **NADF-024-AMBT-2013.**

CAMPAÑAS AMBIENTALES

Con el objeto de promover la educación de una ciudadanía responsable y comprometida con el medio ambiente en la CDMX, que fomente la participación ciudadana y la formación de una cultura ambiental se realizan diversas campañas ambientales a lo largo del año.

Con el objeto de promover la educación de una ciudadanía responsable y comprometida con el medio ambiente en la CDMX, que fomente la participación ciudadana y la formación de una cultura ambiental se realizan diversas campañas ambientales a lo largo del año.

Durante la presente administración se ha impulsado una nueva política de comunicación educativa dirigida a la población de la CDMX, la cual consiste en la elaboración y puesta en marcha de una mayor cantidad de campañas masivas de comunicación sobre diversos temas ambientales, con materiales impresos y digitales. **Las campañas son elaboradas con personal y presupuesto propio de la SEDEMA** y difundidas en espacios administrados por el Gobierno de la Ciudad de México.

La elaboración de los contenidos de las campañas de comunicación educativa cuentan con un enfoque transversal, al involucrarla participación de diversas áreas de la SEDEMA, así como de instituciones de educación e investigación con el objetivo de que estas campañas incluyan información clara, precisa y accesible que aborde y facilite la comprensión de las problemáticas ambientales más importantes en beneficio de la población y de la Ciudad.

Los temas que abordan las campañas se centran en el cuidado del agua, encómo participar para mejorar la calidad del aire, el manejo de residuos, la conservación de la biodiversidad, de nuestras áreas verdes en la Ciudad y el cambio climático.

Las campañas incluyen la elaboración de carteles, micrositios web, folletos,videos y el boletín electrónico Tu Guía Verde (creado también en esta administración). La difusión se realiza en espacios del Sistema de Transporte Colectivo Metro, mobiliario urbano, bajo puentes, parabuses,Transportes Eléctricos, página web de la SEDEMA, delegaciones políticas, organizaciones de la sociedad civil, empresas, instituciones académicas y redes sociales.

Como parte de estas campañas, se elaboraron **10 folletos de educación ambiental para adultos y 5 folletos para niños** que sirven como material educativo para los cursos que se imparten a la población de la CDMX.

Durante esta administración, tan sólo el impacto cuantitativo de las campañas con base en las visitas directas a los **micrositios** elaborados para difundirlas, es de más de **830,000 visitas**, distribuidas de la siguiente manera:

MICROSITIOS	Más de 830,000 visitas

- 61 mil visitas al micrositio de la campaña "Cuidar el agua es cosa de tod@s" (contador instalado del 23 de abril de 2014 al 25 de julio de 2018).
- 34,100 visitas al micrositio de la campaña "Sin moño y sin bolsita por favor" (contador instalado del 22 de abril de 2014 al 25 de julio de 2018).
- 24,800 visitas al micrositio de la campaña "Biodiversidad CDMX" (contador instalado del 7 de julio de 2015 al 25 de julio de 2018).
- 675,200 visitas al micrositio de "Separación de residuos sólidos urbanos" (contador instalado desde 2017 hasta el 25 de julio de 2018).
- 38,600 visitas al micrositio "Áreas verdes vida para tod@s" (contador instalado del 23 de abril de 2014 al 25 de julio de 2018).

Durante el periodo que se informa se llevaron a cabo **seis** campañas ambientales, las cuales son las siguientes:

SIN MOÑO Y SIN BOLSITA POR FAVOR

De noviembre de 2017 a enero de 2018 se difundió esta campaña con mensajes y diseño renovados, en espacios del Sistema de Transporte Colectivo Metro, mobiliario urbano, medios electrónicos, en la página web de la SEDEMA, boletines electrónicos y redes sociales.

YO SEPARO EN CUATRO

Del 17 al 21 de noviembre de 2017, el Sistema de Transporte Colectivo Metro emitió un boleto conmemorativo de la campaña, con un tiraje de 10 millones de ejemplares. En agosto de 2018 se renovó la imagen de la campaña Yo separo en cuatro con el siguiente mensaje: "En un año se separaron 90 mil toneladas de desechos orgánicos, con los que se elaboró composta"; fue difundida en la página web de la Sedema y redes sociales.

LA CIUDAD MEJORA CUANDO TU ACTITUD CAMBIA

En el mes de enero de 2018, con motivo del día Mundial de la Educación Ambiental se difundió en redes sociales esta campaña, la cual incluyó la elaboración de los siguientes carteles: Aprovecha tus Residuos Reciclables y Lleva tus Residuos Electrónicos.

"CUIDAR EL AGUA ES COSA DE TOD@S, CADA GOTA VALE"

Con la finalidad de promover una cultura del manejo responsable de este recurso entre la ciudadanía y en el marco del Día Mundial del Agua 2018, la SEDEMA renovó esta campaña. Como parte de los mensajes se incluyeron los que se mencionan a continuación:

- Ciérrale. Un minuto con la llave abierta, desperdicia 15 litros de agua.
- Repórtala. Una fuga puede desperdiciar miles de litros de agua. Reporta fugas.
- No la ensucies. Un litro de aceite puede contaminar hasta 40,000 litros de agua. Deposítalo en un recipiente.
- Reúsala. Una carga de la lavadora requiere 95 litros de agua. Aprovéchala en el WC.

La campaña se difundió en espacios publicitarios del Sistema de Transporte Colectivo Metro y parabuses durante los meses de agosto y septiembre y en la página web de la SEDEMA, redes sociales y en el micrositio http://www.cuidarelagua.cdmx.gob.mx.

BIODIVERSIDAD CDMX

En febrero de 2018 se subieron a la página de la Dirección de Educación Ambiental los folletos infantiles de Biodiversidad, Aire y Agua en lengua náhuatl. En agosto de 2018 se renovó la imagen de la campaña de Biodiversidad, la cual se difundió en espacios publicitarios del Sistema de Transporte Colectivo Metro, en parabuses y página web de la Dirección de Educación Ambiental.

LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE NOS AFECTA A TODOS

En agosto de 2018 se renovó la imagen de la campaña de Aire con los siguientes mensajes:

- Viaja en Bici. Ahorras tiempo y no contaminas. Usa menos el auto.
- Viaja en trolebús. Disminuye el tránsito y la contaminación. Usa menos el auto.
- Caminar fortalece tu corazón y no contamina. Usa menos el auto.

La campaña se difundió a partir de agosto 2018 en redes sociales de la Sedema y página web de la DEA.

MUSEO DE HISTORIA NATURAL

Durante esta administración se logró uno de los objetivos más perseguidos a lo largo de los últimos 15 años en el Museo de Historia Natural (MHN).**Por primera vez, después de 54 años de existencia**,el Gobierno de la CDMX, a través de la Secretaría del Medio Ambiente, inició una renovación profunda de las instalaciones, contenidos y espacios museográficos,**con el objetivo de convertir al museo en un espacio de vanguardia** para la divulgación de la ciencia y en una institución educativa que promueve el conocimiento de la biodiversidad de nuestro país,destacandosu riqueza e importancia.

RENOVACIÓN DE SUS SALAS DE EXHIBICIÓN

Debido a los constantes avances que tienen las ciencias, sobre todo en las últimas décadas, la información y los contenidos del museo se habían quedado obsoletos. Por ello se planteó la renovación de sus nueve bóvedas y la construcción de un nuevo edificio para albergar el vestíbulo, las oficinas, las bodegas, las áreas especiales para la realización de taxidermias y diversos espacios de servicio para sus visitantes. En la actualidad se cuenta con los proyectos ejecutivos arquitectónicos y técnicos para un nuevo Museo de Historia Natural.

Este proyecto fue cuidadosamente elaborado por un grupo interdisciplinario de especialistas en arquitectura, museografía y ciencia que, en colaboración con el equipo del museo y las autoridades, desarrollaron una propuesta sólida y acorde a las necesidades de un museo del nuevo milenio. Cabe recalcarla entusiasta participación de destacados científicos mexicanos bajo la coordinación del Biólogo Javier de la Maza, entre los que se encuentran Luis Espinosa, Roberto de la Maza, Antonio Díaz de León, Julieta Fierro, Julia Carabias, Joaquín Arroyo, Luis Haghenbeck y Rodrigo Medellín, entre muchos otros.

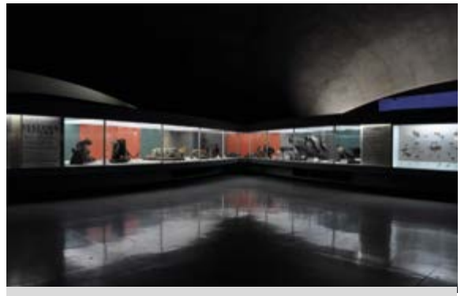
La primera etapa ha sido concluida con los trabajos realizados en el conjunto de **Cuatro Bóvedas**, en cuyas salas se abordan los temas de **Evolución de la Vida, Diversidad Biológica y México Megadiverso**, presentados a través de distintos recursos museográficos que incluyen,además del acervo del museo, un **incremento en las colecciones del 40% de especímenes**, que permiten ejemplificar la diversidad de vida en nuestro planeta.

Antes

Después

Antes

Después



Antes

Después

Asimismo, se incorporaron al espacio museográfico diversas exhibiciones interactivas con pantallas y proyecciones que brindan información relevante sobre los temas,así como modernos dioramas que representan algunas de las principales áreas protegidas del país, detalladamente ambientadas, recreando la riqueza de la biodiversidad de nuestro patrimonio natural. Además, se complementan con diversas actividades educativas que profundizan los temas, un espacio de laboratorio para experimentar la exploración científica y un muro de bacterias vivas cultivadas con sedimentos locales extraídos del Lago de Chapultepec.

Finalmente, cabe destacarla **restauración del *Diplodocus carnegiia*** cargo delos paleontólogos mexicanos René Hernández, Ricardo Servín y Ángel Ramírez.

Antes

Después

Las **salas renovadas se abrieron** formalmente al público el **20 de marzo de 2018** y en sus dos primeras semanas, que coincidieron con el periodo vacacional de primavera, recibieron a más de **47 mil visitantes.**

SALAS RENOVADAS

47,000 visitantes

En mayo de 2018, el conjunto de **Dos Bóvedas** inició los primeros pasos para su renovación. Actualmente, **se cuenta con el proyecto ejecutivo** a nivel museográfico, en sus salas se abordarán los **Orígenes del Universo, de la Tierra y de la Vida**. Mientras se planea el inicio de la intervención física, este espacio se acondicionará para recibir las próximas exposiciones temporales que permitirán mantener las salas abiertas y ofrecer a los visitantes más contenidos de interés científico.

Se ha colaborado con el Fideicomiso Todos Juntos por el Museo de Historia Natural para desarrollar un proyecto integral de renovación, y será fundamental su participación activa para continuar con las siguientes etapas de actualización del museo.

EXPOSICIONES

A lo largo de esta administración, las exposiciones temporales han sido un recurso fundamental para brindar a los visitantes una oferta educativa renovada y atractiva, fortaleciendo la colaboración con diversas instituciones educativas nacionales e internacionales.

Todas estas exposiciones han sido desarrolladas, conceptual y museográficamente, por el equipo del museo. Las más importantes han sido creadas para conmemorar su aniversario, han contado con el préstamo de acervos científicos de diferentes instituciones educativas, culturales y de investigación, así como de coleccionistas privados.

Entre las colaboraciones más destacadas se encuentran las celebradas con diversas facultades, institutos y museos de la UNAM, laboratorios de la UAM; museos del INAH, museos estatales y del extranjero como el Museo de Niños de Arte de Hamada, Japón, así como con las colecciones de dependencias federales y locales entre las que se incluyen la Secretaría de Marina, CONABIO, la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas y los zoológicos de la Ciudad de México, entre otras. También hay que mencionar la participación de otras organizaciones como la Asociación Mexicana de Imagen Subacuática, Canal Once y National Geographic, que han enriquecido las diferentes muestras.

Las exposiciones temporales han resultado tan atractivas, que es evidente el incremento de la asistencia al museo. Sólo en el periodo de **septiembre de 2017 a septiembre de 2018 se registró un incremento del 10% en el número de visitantes anuales**,recibiendo a **340,000 personas**, quienes tuvieron la oportunidad de conocer las diferentes propuestas temporales y las diversas actividades del museo.

PERIODO SEPTIEMBRE DE 2017 A SEPTIEMBRE DE 2018

10% incremento en visitantes anuales

340,000 personas recibidas

Desde 2013 a la fecha se han realizado **23 exposiciones**, entre las que destacan **"Patrimonio y biodiversidad. 50 Aniversario"** (2014-2015), a la cual asistieron **175 mil visitantes; "Animales insólitos"** (2015-2016), visitada por más de **250 mil personas** y en el mismo periodo **"Tiburones, mantas y rayas. Centinelas del océano"**, que recibió a cerca de **415 mil visitantes**; **"Esqueletos. Evolución en movimiento"** (2016-2017), disfrutada por **290 mil visitantes** y **"Maravillas marinas, una ventana a la riqueza de las profundidades"** (2017-2018), que en apenasseis meses recibió a **200 mil visitantes**, sólo por mencionar algunas.

Animales insólitos (2015-2016)

Maravillas marinas, una ventana a la riqueza de las profundidades (2017-2018)

Cabe mencionar la invitación que recibió el MHN para participar en la exposición virtual internacional **"El año de la vida"**,junto con distintos museos de historia natural encabezados por la Fundación Albireo y el Museo Nacional de Historia Natural de España. El MHN escogió ocho piezas de su colección que son parte de una aplicación disponible en línea, como parte de la exposición.

Adicionalmente, el MHN sostiene un intercambio continuo con investigadores de distintas instituciones educativas para propiciar espacios de convivencia y comunicación entre la comunidad científica y los visitantes. La presencia del museo en otros espacios resultafundamental para la difusión de su labor educativa,por lo que participa en diversas ferias, festivales, instalación de exposiciones itinerantes en la Estación del Metro la Raza y, a partir de 2017, desarrolló el programa **"Un museo de visita; para muestra un botón"**, en el que intercambia colecciones con otros museos y se hace presente en estos recintos para darse a conocer ante otras audiencias y fortalecer la colaboración interinstitucional.

El programa ha contado con la participación de **17 museos**, entre los que se encuentran Tezozómoc del IPN, Geofísica de la UNAM, Memoria y Tolerancia, Universum (UNAM), Geología de la UNAM, El Estanquillo, Del Chocolate, el MIDE, Galería el Caracol, Naval de la Marina en el Puerto de Veracruz, Casa de la Bola, el de la Ciudad de México, de Arte Popular, el Nacional de las Culturas del Mundo, el de la Luz, el Nacional de las Culturas Populares y el Franz Mayer.

A través de este programa se ha podido tener un alcance indirecto de más de **68 mil visitantes durante el periodo** que va de septiembre de 2017 a septiembre de 2018,y en total el programa ha recibidoa más de 2**90 mil personas en casi dos años de operación.**

OTRAS ACTIVIDADES EN EL MUSEO

Dentro de la **"Noche de museos"** se han diseñado atractivos programas, los cuales han incrementado de forma considerable la asistencia del público en horarios vespertinos. Las principales actividades han sido las Expediciones Nocturnas y las Observaciones Astronómicas, en colaboración con la Sociedad Astronómica de la Facultad de Ingeniería (SAFIR), convocando entre septiembre de 2017 y septiembre de 2018 a alrededor de **7 mil visitantes.**

Una de las fortalezas del MHN es su creciente oferta educativa y cultural. De septiembre de 2017 a septiembre de 2018 se realizaron más de **6 mil actividades con la asistencia de 220 mil personas**. El museo ofrece actividades con acciones incluyentes como las visitas guiadas en Lengua de Señas Mexicana y durante su tradicional curso de verano se incorporó la participación de niños con discapacidad auditiva, quienes pudieron convivir en un ambiente de respeto y enriquecimiento mutuo.

PERIODO SEPTIEMBRE DE 2017 A SEPTIEMBRE DE 2018	
6,000 actividades	**220,000** personas

Durante todo el proceso de renovación, el museo ha permanecido abierto, brindando y enriqueciendo su oferta científico-cultural a través de diversas actividades de divulgación científica que se fusionaron con diferentes presentaciones artísticas de música, teatro, literatura y artes plásticas.

Entre las más exitosas se encuentranlas **representaciones escénicas**,como la ya tradicional obra de divulgación científica "**Viaje al laboratorio del Dr. Stein"**, visitas dramatizadas como **"Expedición nocturna"** y **"Noche de Día de Muertos"**, espectáculos especiales de t**écnica clown** como "**Las extravagantes historias de los señores Moc y Poc"**,"**De Miguel a Cervantes" y "Si lo rompes, lo pagas"**. Tambiénobras de teatro como **"La evolución al derecho y al revés"**, "Circo cabaret y clown","**¡Todos unidos por la Selección...Natural!"** y las obras de teatro de títeres desarrolladas por el equipo de servicios educativos del MHN como "El rincón de Dippy" y "Monstruos marinos".

En mayo de 2018, el Observatorio del Cambio Climático, incorporado al Programa de Acción de Cambio Climático de la SEDEMA, concluyó su operación. Este espacio contribuyó al conocimiento de los efectos del cambio climático y permitió que más de 91 mil visitantes analizaran y reflexionaran sobre las causas y consecuencias de este trascendental fenómeno en 2,500 charlas.

En mayo de 2018, el Observatorio del Cambio Climático, incorporado al Programa de Acción de Cambio Climático de la SEDEMA, concluyó su operación. Este espacio contribuyó al conocimiento de los efectos del cambio climático y permitió que más de 91 mil visitantes analizaran y reflexionaran sobre las causas y consecuencias de este trascendental fenómeno en 2,500 charlas.

Como parte de los espacios en los que el MHN es anfitrión, se encuentra el Cárcamo de Dolores, que alberga el mural "El agua, origen de la vida en la Tierra" y la "Fuente de Tláloc" del artista plástico mexicano Diego Rivera.

Posterior a los sismos de septiembre de 2017 se detectó una disminución en el nivel del agua en la fuente, por lo que se dio aviso a las autoridades del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) y se realizó por parte de la SEDEMA un estudio para conocer si existía algúndaño estructural. El estudio preliminar indicó que es necesario reforzar la estructura, ya que como originalmente fue construida se encuentra en una situación vulnerable ante los constantes movimientos telúricos que ocurren en la CDMX, en especiallos de alta intensidad.

Las acciones tomadas de manera inmediata consistieron en controlar la pérdida de agua a través del sellado de grietas y la restauración dela obra escultórica; no obstante, el proceso de remediación estructural está pendiente de resolver ya que es una decisión que debe ser aprobada por los especialistas del INBA y que requiere de la recaudación de fondos.

Con esto, el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México continúa siendo fuente de inspiración para las nuevas generaciones de niños y jóvenes que quizá encuentren su vocación en el ámbito de la ciencia.

LOGROS 2012-2018

EDUCACIÓN AMBIENTAL

La Educación Ambiental es una estrategia fundamental e indispensable de la política ambiental, que junto con otras estrategias —económica, tecnológica, política, normativa y de participación social— puede potenciar acciones y resultados en la atención de la problemática ambiental y en la transición hacia la sustentabilidad.

En esta administración, los programas de Educación Ambiental han promovido una ciudadanía reflexiva, participativa, responsable y comprometida con el medio ambiente, generando una cultura ambiental para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la CDMX.

A continuación se describen los principales logros en materia de educación ambiental y comunicación educativa que impulsó la Dirección de Educación Ambiental de la SEDEMA durante el periodo de la administración 2012-2018.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

1	Más de 1 millón de personas atendidas.

CAMPAÑAS AMBIENTALES

1	Implementación de 30 campañas ambientales.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL

1	600 cursos impartidos a 20 mil personas.

MERCADO DE TRUEQUE DE LA CIUDAD DE MÉXICO

1	68 ediciones, 200 mil asistentes atendidos y 750 toneladas de residuos recuperados para su reciclaje.

RECICLATRÓN

1	60 ediciones, mil toneladas de residuos electrónicos acopiados y 24 mil personas atendidas.

CURSOS Y TALLERES DE HUERTOS URBANOS

1	80 mil personas atendidas.

LOGROS 2012-2018

MUSEO DE HISTORIA NATURAL

Durante la presente administración, el MHN ha logrado mejorar de manera sustancialsu infraestructura, acervos, museografía, oferta educativa y operación con acciones concretas implementadas en cada una de estas áreas, las cuales han contribuido a reposicionar el museo como uno de los espacios de mayor interés en la CDMX. Cabe señalar que dentro de las búsquedas sobre espacios tecnológicos más populares en Internet, el MHN se encuentra dentro de las primeras referencias.

INFRAESTRUCTURA, ACERVO Y MUSEOGRAFÍA

1	Remodelación de la plaza central, de la entrada principal del museo y colocación de reja perimetral.
2	Impermeabilización de bóvedas.
3	Desarrollo del proyecto ejecutivo, actualización de contenidos, imagen gráfica, museografíae instalaciones de servicio del Conjunto de Cuatro Bóvedas.
4	Desarrollo del proyecto ejecutivo museográfico del Conjunto de Dos Bóvedas y del arquitectónico y técnico del nuevo edificio del MHN.
5	Incremento del 40% del acervo del museo con la adquisición de nuevas piezas de colección y taxidermias.
6	Restauración del *Diplodocus carnegii*, pieza emblemática del museo.

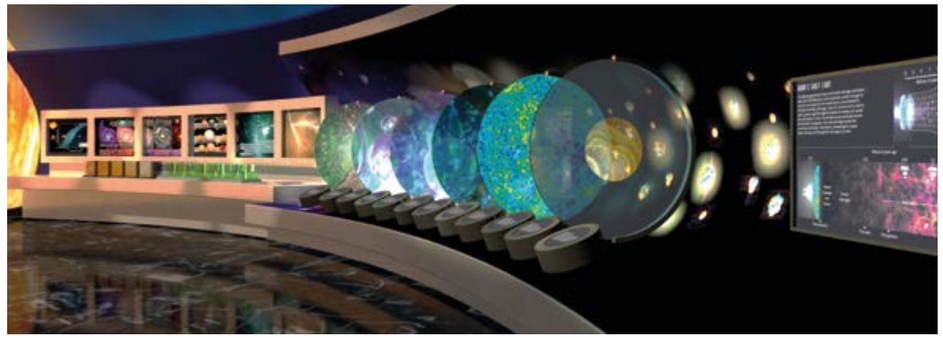
OFERTA EDUCATIVA

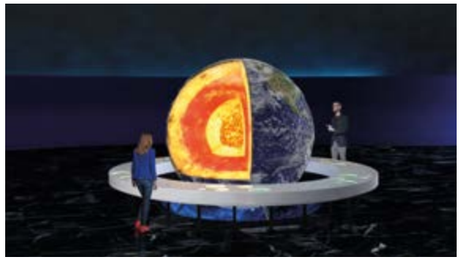
1	Atención a 1.7 millones de visitantes que asistieron a las actividades artísticas y de divulgación científica en el museo.
2	Presencia en ferias, festivales, exposiciones itinerantes en la Estación del Metro la Raza y la creación del programa "Un museo de visita. Para muestra un botón", que alcanzó a más de 290 mil visitantes.
3	"Noches de museos", observaciones astronómicas, representaciones escénicas, visitas guiadas en Lengua de Señas Mexicana, curso de verano, talleres y actividades de fomento a la lectura.

EXPOSICIONES TEMPORALES

1

- Piedra, piel, papel y pixel" - 2013
- "El Arca de Noé" - 2013
- "Auroras, más que un espectáculo de luz" - 2013
- "Mundo oceánico" - 2014
- "Patrimonio y biodiversidad, 50 aniversario" - 2014
- "Observatorios" - 2014
- "Encuéntrate" - 2015
- "Animales insólitos. Ven y descubre porqué"- 2015
- "Tiburones, mantas y rayas. Centinelas del océano" - 2015
- "Moscas y mosquitos"- 2015
- "Ventus"- 2015
- "Esqueletos, evolución en movimiento"- 2016
- "Piñas y agujas. Coníferas de México"- 2016
- "Aves de Chapultepec" - 2017
- "Omatsuri- Museo del Niño de Arte de Hamada, Japón" -2017
- "Primer concurso de fotografía Tu CDMX sustentable" - 2017
- "Eclipses" - 2017
- "Transbordadores" - 2017
- "Exploración espacial filatelia" - 2017
- "Maravillas marinas" - 2017
- "Luces y sombras" - 2017
- "Rastros, pista de vida en la naturaleza" - 2018
- "A lo marciano...un vistazo al Planeta Rojo - 2018





06

CAPÍTULO

SUELO DE CONSERVACIÓN

La Ciudad de México (CDMX) tiene una extensión de mil 485 km², y aunque sólo ocupa 0.1% de la superficie de todo el territorio del país, ha dado lugar a un variado mosaico de paisajes y a una enorme diversidad biológica con importantes endemismos debido a su ubicación geográfica, así como a la confluencia de factores climáticos, geológicos, edáficos y a la interacción de un sistema natural y uno socioeconómico.

Las formaciones geológicas presentes en la Ciudad son de origen volcánico de diferentes edades, las cuales conforman seis unidades de relieve: sierra de Guadalupe (de más de 2 millones de años), volcán compuesto Ajusco (de más de 270 mil años), sierra de las Cruces y piedemonte de la sierra de las Cruces (de más de 200 mil años), volcanes (sierra) de Santa Catarina y campo volcánico Chichinautzin (de menos de 40 mil años), además de la planicie lacustre, resultado del desecado artificial de los lagos de la cuenca realizado hace menos de 500 años. La Ciudad se localiza en la cuenca de México, que es una altiplanicie ubicada aproximadamente a 2,240 msnm, y cuya mayor altitud la representa el volcán Ajusco a 4 mil msnm. Esta cuenca es de tipo endorreica y cuenta con una salida artificial hacia el río Tula, la cual fue construida para drenar la planicie lacustre y evitar inundaciones.

El relieve (laderas de montaña, lomeríos, piedemontes y planicies), los tipos de clima y la edad del material volcánico presente en la Ciudad han propiciado la formación de cinco tipos principales de suelos: Phaeozem, Leptosol, Andosol, Luvisol y Solonchack. Estos suelos aportan diferentes servicios ambientales, como infiltración, mantenimiento de vegetación, regulación de clima, captura de carbono, hábitat de organismos, recreación y regulación de erosión, entre otros, y resultan fundamentales para las actividades productivas, el sostén de la biodiversidad y la dinámica de la urbe. Un ejemplo de cómo el suelo se desarrolla de forma diferenciada en el terreno lo muestran Siebe y colaboradores (2004) en un capítulo del estudio referente al Parque Ecológico de la Ciudad de México; en dicho estudio se justifica el manejo diferenciado que se les debe

dar a las unidades de terreno en función de los atributos, capacidades y calidad del sitio.

La actividad antrópica en la Ciudad ha dado lugar al desarrollo de suelos antrópicos (Antrosol y Tecnosol), caracterizados por estar fuertemente modificados. Estos suelos son resultado del aporte de diferentes materiales, como cascajo, composta, lodos, etcétera.

En la Zona Metropolitana de la CDMX viven más de 20 millones de habitantes, de los cuales el 43% corresponde a la Ciudad de México. Por lo tanto, se vuelve indispensable asegurar la provisión de agua para los habitantes, los ecosistemas y las áreas verdes de esta megalópolis, así que es determinante entender la dinámica, tanto del agua superficial como del agua subterránea en la cuenca de México. El comportamiento, cantidad y calidad del agua subterránea se explica con base en, al menos, cinco unidades hidrogeológicas, a través de flujos regionales, intermedios y locales con áreas de recarga y descarga específicas; sin embargo, es necesario subrayar el gran impacto de las actividades antrópicas que han modificado la dinámica original del agua subterránea, en especial si se considera que en la Ciudad y su zona conurbada se encuentra la concentración de habitantes más grande del país.

La Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA), a través de la Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales (DGCORENA) es la encargada de ejecutar programas dirigidos a la protección, restauración y conservación de la cubierta forestal del Suelo de Conservación de la CDMX, espacio clave que brinda servicios ambientales a la población de la CDMX, tales como aire limpio, recarga de los mantos acuíferos, sitios de esparcimiento, habitat de flora y fauna, entre otros. Para mantener estos servicios, la DGCORENA ejecuta los programas siguientes:

- Prevención y combate de incendios forestales.
- Reforestación rural y reconversión productiva.
- Producción de planta en el vivero San Luis Tlaxialtemalco.
- Sanidad forestal.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

La SEDEMA opera y administra —a través de la Dirección de Conservación de Recursos Naturales y la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas (ANP)— las Áreas Naturales Protegidas de la CDMX; actualmente se ha mantenido un total de 27 ANP, de las cuales 19 son de competencia local y 8 son Parques Nacionales. En ellas se conserva la estructura y función de los ecosistemas y se provee de servicios ambientales necesarios a la población en general, por lo que se necesita un fuerte proceso de consolidación y fortalecimiento institucional de la Dirección de Conservación de Recursos Naturales para garantizar la conservación de la biodiversidad, así como la atención y la resolución de los problemas sociales que afectan a los pobladores del Suelo de Conservación.

ÁREA NATURAL PROTEGIDA (ANP) ZONA ECOLÓGICA Y CULTURAL BOSQUE DE TLALPAN

Esta área es de las más visitadas al sur de la Ciudad, en la que se atiende diariamente a un promedio de 4,500 personas; de ellas, a entre 20 y 50 se les proporciona información acerca del ANP.

Asimismo, se lleva a cabo el Proyecto de Bosque Cinema, el cual consiste —al igual que sus homólogos— en brindar a los visitantes y usuarios del Bosque de Tlalpan una nueva experiencia de visita en horario nocturno, con lo que se busca disfrutar del espacio en un ambiente seguro, familiar y amigable con el entorno. Las proyecciones de películas, documentales y cápsulas informativas refuerzan la importancia de la convivencia y conservación de nuestros espacios naturales. En el ejercicio fiscal 2018 se le asignó un recurso de 759 mil 976.32 pesos para 12 sesiones.

PROGRAMAS DE MANEJO

METAS DE LOS PROGRAMAS SECTORIAL E INSTITUCIONAL, PACCM Y PROAIRE

El 26 de febrero de 2018 se publicó el Programa de Manejo del ANP Zona Sujeta a Conservación Ecológica Ejidos Xochimilco y San Gregorio Atlapulco.
Los siguientes programas de manejo ya se encuentran elaborados y en proceso de validación y publicación, corresponden a las Áreas Naturales Protegidas siguientes:

- Parque Nacional Desierto de los Leones.
- Parque Nacional Fuentes Brotantes de Tlalpan.
- Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra Santa Catarina.
- Zona de Conservación Ecológica La Loma.
- Zona Ecológica y Cultural Bosque de Tlalpan.
- Zona Ecológica y Cultural Cerro de la Estrella.
- Reserva Ecológica Comunitaria San Nicolás Totolapan.
- Reserva Ecológica Comunitaria San Miguel Topilejo.
- Reserva Ecológica Comunitaria San Bernabé Ocotepec.

- Área Comunitaria de Conservación Ecológica Santiago Tepalcatlalpan.
- Área Comunitaria de Conservación Ecológica Milpa Alta.
- Zona de Conservación Ecológica Ecoguardas.

Para lo que resta de este año 2018, se contempla la publicación de 4 Programas de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas: San Bernabé Ocotepec, Parque Nacional Desierto de los Leones, Bosque de Tlalpan y Ecoguardas; este último ya se encuentra en la Dirección Ejecutiva Jurídica para su publicación en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, rebasando la meta de este indicador (111.11 %).

Es importante señalar que con este instrumento de manejo se controla actualmente una superficie de 4,128.51 ha con certeza jurídica, reglas administrativas y componentes de educación ambiental con la participación de la sociedad civil organizada, permitiendo así seguir cumpliendo con la causa de utilidad pública para la que fueron decretadas.

Convirtiéndose, en consecuencia, en un instrumento esencial para orientar el manejo de las Áreas Naturales Protegidas hacia la conservación y el uso sustentable de su biodiversidad.

4 PROGRAMAS DE MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

- San Bernabé Ocotepec
- Parque Nacional Desierto de los Leones
- Bosque de Tlalpan
- Ecoguardas

Rebasando la meta de este indicador (111.11 %).

Con este instrumento de manejo se controla actualmente una superficie de 4,128.51 ha con certeza jurídica.

CONSEJOS ASESORES

De acuerdo con el Plan Rector de las Áreas Naturales Protegidas, el Consejo Asesor está definido como un órgano colegiado de consulta, apoyo y concertación, integrado por representantes de los sectores público, social, académico, privado y organizaciones no gubernamentales, cuyo objetivo es asesorar y apoyar a la administración de las ANP.

METAS DE LOS PROGRAMAS SECTORIAL E INSTITUCIONAL, PACCM Y PROAIRE

De las 19 ANP competencia de la CDMX, 13 de ellas cuentan con Consejo Asesor, siendo el más reciente en cuanto a su instalación el Consejo Asesor de ANP con categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica Bosques de las Lomas.

En 2017 se realizó la reinstalación y restructuración de los consejos asesores de los parques nacionales Desierto de los Leones y Cerro de la Estrella; en este sentido se trabaja junto con las comunidades de San Bernabé Ocotepec y San Nicolás Totolapan para llevar a cabo la instalación de los consejos asesores de sus respectivas Reservas Ecológicas Comunitarias; mientras tanto, en coordinación con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) se realizan las gestiones pertinentes para realizar la instalación del Consejo Asesor del Parque Nacional El Tepeyac.

PROGRAMA RETRIBUCIÓN POR LA CONSERVACIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES EN RESERVAS ECOLÓGICAS COMUNITARIAS Y ÁREAS COMUNITARIAS DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA (PRCSA)

Actualmente bajo este esquema de protección se encuentran 13,502.70 ha de Suelo de Conservación con la participación de 186 brigadistas comunitarios, quienes realizan acciones de protección, conservación y restauración de los ecosistemas; asimismo, se llevan a cabo labores de vigilancia. En este programa están incluidos 6 Núcleos Agrarios:

San Miguel Topilejo	Delegación Tlalpan
San Nicolás Totolapan	Delegación La Magdalena Contreras
San Bernabé Ocotepec	Delegación La Magdalena Contreras
Santiago Tepalcatlalpan	Delegación Xochimilco
San Andrés Totoltepec	Delegación Tlalpan
Milpa Alta	Delegación Milpa Alta

El recurso asignado para este año es de 19 millones 527 mil 520 pesos.

Las actividades que las brigadas comunitarias llevan a cabo con la finalidad de proteger, conservar y restaurar los ecosistemas naturales presentes en cada Reserva Ecológica Comunitaria y en cada Área Comunitaria de Conservación Ecológica se tienen consideradas en las líneas de acción de vigilancia comunitaria, prevención y combate de incendios forestales, manejo de renuevo y reforestación, sanidad forestal, obras de conservación de suelo y agua, monitoreo de biodiversidad y capacitación.

PAGO DEL ÍNDICE INFLACIONARIO

El Consejo Técnico del Fondo Ambiental Público aprobó —mediante el Acuerdo 62.19.18 en la Sexagésima Segunda Sesión Ordinaria, celebrada el 27 de junio de 2018— el proyecto denominado Pago por Concepto de Índice Inflacionario 2017 a los Núcleos Agrarios incorporados al Programa de Retribución por un monto de hasta un millón 165 mil 393.57 pesos, provenientes de remanentes del año 2017 del Fondo Ambiental Publico del Distrito Federal, quedando como área responsable la DGCORENA.

PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN ZONAS DE CONSERVACIÓN (ÁREAS CONSIDERADAS A INCORPORAR AL PRCSA)

Actualmente, a través de la Coordinación de Áreas Naturales Protegidas se ejecuta este proyecto financiado con recursos del Fondo Ambiental Público, el cual contribuye a las metas del Plan Sectorial e Institucional de la SEDEMA.

Este proyecto tiene por objeto contribuir a la generación de los servicios ambientales en la CDMX mediante la incorporación de superficie de propiedad social del Suelo de Conservación de las Comunidades San Mateo Tlaltenango, Santa Rosa Xochiac, San Bartolo Ameyalco, San Miguel Ajusco y el Ejido San Pedro Tláhuac, al pago por servicios ambientales para la conservación, protección y restauración de los recursos naturales. La superficie incorporada en este proyecto asciende a 4,931.22 ha.

Para el primer semestre del año 2018, el monto aprobado por el Consejo Técnico de Fondo Ambiental Publico del Distrito Federal fue de 3 millones 110 mil 100 pesos, y para el segundo semestre asciende a un monto de 5 millones 648 mil 976 pesos.

ACCIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS SERVICIOS HIDROLÓGICOS EN LA COMUNIDAD DE SAN MIGUEL TOPILEJO (FONDO DE AGUA)

En el marco de la Estrategia de Resiliencia de la CDMX, la SEDEMA, junto con Agua Capital y la comunidad de San Miguel Topilejo desarrollan un proyecto piloto con horizonte de cinco años. Este proyecto piloto incluye dos componentes:

- Acciones de conservación y restauración pasiva en 587.80 ha.
- Acciones de reconversión de producción en 219.50 ha.

Las componentes son complementarias, pues por un lado se realizan acciones que permiten conservar y evitar la pérdida de cobertura forestal mejorando la calidad de los ecosistemas de bosque y pastizal; en tanto que por otro lado se llevan a cabo prácticas agroecológicas que promueven la restauración de suelos degradados, aumentan la retención de suelo y agua, promueven una producción diversificada y evitan el uso de agroquímicos. En ambos casos se trata de conservar y mejorar la producción de los servicios ambientales.

A través de este proyecto se protege una superficie de 807.34 ha, gracias a las acciones de conservación pasiva y activa bajo un esquema de apoyo y corresponsabilidad con la Comunidad de San Miguel Topilejo. La inversión por parte de la SEDEMA para 2018 asciende a 5 millones 68 mil 716 pesos.

El proyecto, co-financiado por SEDEMA y Citibanamex a nombre de Agua Capital, está probando ser un modelo atractivo para las comunidades. Será importante experimentar esquemas innovadores de financiamiento y permitir su escalamiento como una propuesta viable que contribuya a la seguridad hídrica y la resiliencia de la Ciudad de México en el largo plazo.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES

Cada año, durante la época de estiaje se presentan incendios forestales, los cuales afectan a los diversos ecosistemas. Para evitar este deterioro la SEDEMA ha realizado acciones que inhiben la propagación del fuego a través de labores de detección, prevención y combate de incendios forestales. Por lo anterior, del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018 se combatieron 837 incendios que afectaron 2,875.50 ha, con un promedio de 3.44 ha por incendio (en el ámbito nacional fueron 48.06 ha), siendo la CDMX una entidad con un alto índice de eficiencia en el combate a los incendios forestales.

Para evitar la presencia y propagación de los incendios forestales se realizaron diversos trabajos de prevención física.

TRABAJOS DE PREVENCIÓN FÍSICA DE INCENDIOS POR PARTE DE LA SEDEMA

TRABAJOS	
Retiro de pastizales y hierbas	84.89 ha
Limpieza y apertura de brechas cortafuego	271.1km
Acondicionamiento de caminos	42.34 km
Quema controlada de pastizales y hierbas	12.90 ha
Quema de líneas negras	0.76 km
Poda de árboles	40,791
Cajeteo de árboles	8,397

Para fomentar la importancia y el cuidado de los bosques entre la población, se impartieron:

- 311 pláticas de sensibilización a la ciudadanía con 11,147 asistentes.
- 13 cursos y talleres de capacitación con 374 participantes.
- Entrega de 18,900 piezas de material informativo sobre incendios forestales.
- Feria ambiental presentando los trabajos que realizan las brigadas de combate de incendios forestales a las que asistieron en total 1,084 personas, como parte de la prevención cultural.

METAS DE LOS PROGRAMAS SECTORIAL E INSTITUCIONAL, PACCM Y PROAIRE

Se han realizado acciones para inhibir la presencia de fuego a través de laborales de detección, prevención y combate de incendios forestales.

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN EN SUELO DE CONSERVACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Durante el periodo de septiembre de 2017 a septiembre de 2018 se concluyó con el Programa de Reforestación 2017, en el que se establecieron 501,335 plantas en 762 ha y se proporcionó mantenimiento a 370,247 árboles en 613 ha; se realizó la visita a 627 sitios para evaluación de sobrevivencia de planta establecida en el Programa de Reforestación de 2016, de los que se obtuvo como resultado un promedio del 71% de sobrevivencia; asimismo, se realizó la evaluación de 1,565 ha correspondientes a 45 parajes de Núcleos Agrarios en las delegaciones de Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Tlalpan, Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco, para determinar cantidad de planta, superficies y especies para el Programa de Reforestación 2018.

Al mes de septiembre del presente año, se habrá concluido con la evaluación de todos los sitios propuestos para plantación de árboles en 2018 y se habrá concluido con el Programa de Reforestación 2018, en el que se establecerán alrededor de 500 mil plantas en el Suelo de Conservación en reforestación rural y reconversión productiva; asimismo se llevará un avance de 400 mil plantas en mantenimiento.

Para el 4 de diciembre del presente año se estima haber concluido con el Programa de mantenimiento, se habrá iniciado con la evaluación de sitios para determinar el porcentaje de sobrevivencia de planta establecida en el Programa de reforestación 2017.

PROGRAMA DE FONDOS DE APOYO PARA LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS (PROFACE)

Este programa apoya acciones de protección, conservación y restauración de los ecosistemas, así como de la biodiversidad y los servicios ambientales que se generan en el Suelo de Conservación y Áreas Naturales Protegidas de la CDMX.

El PROFACE incluye al subprograma Fondos de Apoyo para la Conservación y Restauración de Ecosistemas (FOCORE) —el cual apoya la mano de obra especializada y equipamiento para la realización de obras y actividades para la conservación y restauración en Suelo de Conservación— y al subprograma Apoyo para la Participación Social en Acciones para la Conservación y Restauración de los Ecosistemas (APASO) —que apoya con mano de obra a grupos de trabajo para la realización de actividades de conservación de los recursos naturales.

Durante el periodo de septiembre de 2017 a septiembre de 2018, el Comité Técnico de Asignación de Recursos del PROFACE, autorizó:

AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ TÉCNICO DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS DEL PROFACE

FOCORE		APASO	
157	proyectos autorizados	686	programas de trabajo
2,870	personas beneficiadas	6,000	apoyos otorgados

Durante el periodo de septiembre de 2017 a septiembre de 2018

Las principales actividades que se realizan a través del PROFACE son las siguientes:

- Producción de planta.
- Cultivo de plantaciones forestales comerciales.
- Apertura de cepas.
- Podas de conformación, deshierbes, cajeteo.
- Saneamiento forestal mediante tratamiento fitosanitario.
- Establecimiento de huertos frutales.
- Implementación de obras de conservación de agua.
- Ollas de captación pluvial, pozos de absorción, desazolve y limpieza de canales y apantles.
- Construcción y rehabilitación de presas de mampostería.
- Presas de filtración de geocostales de gavión y de morillos.
- Mantenimiento y rehabilitación de caminos.
- Mantenimiento de la ciclovía y vigilancia comunitaria, en casetas de acceso en Áreas Naturales Protegidas.
- Prevención, control y combate de incendios.
- Rehabilitación de brechas cortafuego, deshierbe y retiro de maleza.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE SOLICITUDES PROFACE 2018

El Comité Técnico del PROFACE planteó la necesidad de que existan criterios técnicos objetivos de clasificación para favorecer aquellas solicitudes y actividades que mayor impacto positivo brindan al Suelo de Conservación, objeto del PROFACE, debido a que éste es un programa de alta demanda de solicitudes que plantean proyectos o programas de trabajo en el Suelo de Conservación de la CDMX.

Los criterios de evaluación que el Comité Técnico determinó están en función de las siguientes características:

- Superficie.
- Prioridad de atención del territorio.
- Integralidad del proyecto.
- Actividades prioritarias.
- Social.
- Igualdad de género.
- Clasificación (ANP-SC).
- Áreas críticas de ocupación.

Cabe señalar que estos criterios de evaluación para la priorización de las solicitudes recibidas en las ventanillas se encuentran fundamentados en la alineación programática de las reglas de operación del PROFACE.

SEGURO DE VIDA

Para cumplir con lo establecido en las Reglas de Operación del PROFACE 2018 en su apartado VIII.2.1 Gastos de Operación y Evaluación del Programa, se contrató un seguro de vida y gastos médicos por accidentes para los grupos de trabajo que realizan actividades de riesgo, el cual asciende a un monto de 4 millones 234 mil 743.56 pesos, que incluye a 1,477 beneficiarios en póliza.

VIVERO SAN LUIS TLAXIALTEMALCO

En el Vivero San Luis Tlaxialtemalco se produjeron 387,961 plantas en contenedor de 4 especies de coníferas, principalmente nativas del Valle de México, para suministrar al Programa de Reforestación Rural en el Suelo de Conservación de la CDMX; adicionalmente, se produjeron 71 mil árboles para cumplir con el Convenio de Coordinación establecido con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Para el 15 de septiembre de 2018 se espera haber suministrado al programa de reforestación del Suelo de Conservación de la CDMX las 387,961 plantas producidas, así como las 71 mil del convenio con la CONAFOR.

SANEAMIENTO FORESTAL

El Programa de Saneamiento Forestal en Suelo de Conservación busca proteger y conservar en buen estado el arbolado del Suelo de Conservación y de las Áreas Naturales Protegidas de la CDMX, previniendo y reduciendo la incidencia de plagas y enfermedades que tienen efectos económicos, ecológicos y sociales en las áreas forestales.

Dicho Programa es una estrategia emprendida por la Administración pública de la CDMX que se ejecuta con la participación de personal técnico a través de acciones de prevención, control y combate de plagas y enfermedades.

Del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018 en la Zona de Humedales se llevó a cabo:

- Combate contra el gusano de bolsa (*Malacosoma incurvum var.aztecum*), para lo cual se retiraron 33,030 bolsas con larvas y se colectaron 46,898 masas de huevecillos.
- Poda de 4,013 árboles de ahuejotes infectados por la planta parásita de muérdago (*Cladocolea loniceroides*).
- Saneamiento de 66.14 m³ en 10.48 ha por presencia de descortezador *(Dentroctonus mexicanus).*
- 2 talleres de capacitación.
- Foro de sanidad forestal.
- 12 Sesiones Ordinarias del Comité Técnico y 3 Sesiones Extraordinarias.

En tanto que del 5 de diciembre de 2012 al 15 de septiembre de 2018 en la Zona de Humedales se llevó a cabo:

- Combate contra el gusano de bolsa (*Malacosoma incurvum var.aztecum*), para lo cual se asperjaron 124,023 árboles.
- Retiro de 216,298 bolsas con larvas y se colectaron 423,214 masas de huevecillos.
- Poda de 41,137 árboles de ahuejotes infectados por la planta parásita de muérdago (*Cladocolea loniceroides*).
- Saneamiento de 1,608.15 m³ en 65.17 ha por presencia de descortezador (*Dentroctonus mexicanus*).

ORDENAMIENTO DE LA GANADERÍA

El pastoreo en los bosques de Suelo de Conservación trae consigo graves afectaciones en los ecosistemas; entre las acciones que realizan los productores pecuarios es la quema de los pastizales para generar el pelillo, que se convierte en un alimento muy palatable para el ganado, pero produce incendios forestales fuera de control; por otra parte, generan la compactación del suelo y pérdida de suelo por erosión.

Se han monitoreado 2,999.41 ha, con el objetivo de identificar la presencia de ganado en las demarcaciones de Cuajimalpa, La Magdalena Contreras y Álvaro Obregón en una superficie de 108.14 ha en 12 recorridos; en Tlalpan se recorrió una superficie de 1,100 ha en 12 recorridos; para el Centro Regional Núm. 3 (Milpa Alta) se recorrió una superficie de 2,291.27 ha, con una población de 456 cabezas de ganado bovino y 688 cabezas de ganado ovino.

Para establecer estrategias de control de la presencia de ganado en el Suelo de Conservación se establecieron estrategias de difusión y registro entre las secretarías de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades y de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación para generar capacidades y acompañamiento a los productores de ganado y así evitar la quema de los pastizales.

EMISIÓN DE CONSTANCIAS Y OPINIONES DE USO DE SUELO

El Programa tiene como meta principal el apoyar al cumplimiento de los objetivos del Programa de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal de conservar y proteger los ecosistemas, la biodiversidad, los recursos naturales y el uso cultural de los mismos, a través de la regulación de obras o actividades realizadas en el Suelo de Conservación.

Para cumplir dicho objetivo, la Dirección de Conservación y Restauración de Recursos Naturales emite Opiniones de Uso de Suelo, Constancias de Uso de Suelo y Dictámenes Técnico Ambientales que regulan las obras o actividades que se ejecutan dentro del Suelo de Conservación de la CDMX; así mismo, se conservan y protegen los ecosistemas, la biodiversidad, los recursos naturales y el uso cultural de los mismos para garantizar la sustentabilidad de la Ciudad en el corto, mediano y largo plazo.

Mediante la emisión de Constancias de Uso de Suelo agrícola, pecuario, forestal o de pastoreo controlado se apoya a los pobladores del Suelo de Conservación para obtener un 80 por ciento de descuento para efecto del pago del impuesto predial, en tanto que las Opiniones de Uso de Suelo se utilizan para obras y/o actividades realizadas por personas físicas o productores apoyados por programas de Gobierno, tanto local como federal. Se fomenta la participación de la población que habita el Suelo de Conservación en la conservación y preservación de los principales servicios ambientales.

Por su parte, los Dictámenes Técnicos Ambientales se emiten para determinar la relación de causalidad entre las infracciones a la Ley y los daños ambientales ocasionados, entre ellos el cambio de uso de suelo, la tala, la extracción ilegal de madera y tierra o el tiro de cascajo, los cuales proporcionan un elemento de prueba para procedimientos administrativos y/o penales.

A lo largo del periodo 2018 se emitieron 2,137 documentos.

EMISIÓN DE OPINIONES, CONSTANCIAS Y DICTÁMENES TÉCNICO AMBIENTALES, 2018

92%	Opiniones de Uso de Suelo
8%	Constancia de Uso de Suelo
0%	Dictámenes Técnico Ambientales

Cabe señalar que del 16 de junio al 31 de septiembre del presente año se espera emitir 2,047 Opiniones de Uso de Suelo y 224 Constancias de Uso de Suelo.

OPINIONES DE USO DE SUELO EMITIDAS RELACIONADAS CON TEMAS DE HUMEDALES

TIPO DE ACTIVIDAD	NÚMERO DE OPINIONES
Producción agrícola, ecoturismo, colocación de puentes, protección de bordos y deportivas.	232
Conservación del ecosistema a través de limpieza de canales, zanjas y apantles; podas fitosanitarias, reforestación y cultivo de maíz.	103
TOTAL	335

Para dar seguimiento a las Opiniones de Uso de Suelo, así como a otros asuntos relacionados con el Área Natural Protegida Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco, personal de la SEDEMA realizó recorridos durante los cuales se detectaron ilícitos ambientales, entre ellos la introducción de tierra sin previa autorización, cambios de uso de suelo, establecimiento de asentamientos humanos, ampliación de construcciones existentes, introducción de material para la construcción y derribo de arbolado. Los ilícitos detectados han sido reportados a la Dirección General de Vigilancia Ambiental para su atención correspondiente. Asimismo, se han emitido Constancias de Uso de Suelo, Avales y otros oficios relacionados con el ANP.

TRÁMITES EMITIDOS RELACIONADOS CON TEMAS DE HUMEDALES

OTROS ASUNTOS	NÚMERO DE OFICIOS
Denuncias	15
Avales	42
Constancias de Uso de Suelo	2
Cancelación de opinión de Usos de Suelo	0
Total	59

CELEBRACIÓN DE 100 AÑOS DE CONSERVACIÓN EN MÉXICO

Con motivo de los cien años de la publicación del primer decreto de un Parque Nacional, la SEDEMA de la CDMX y la Comisión de Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) del Gobierno federal trabajaron de manera conjunta para conmemorar el Centenario de la Conservación de la naturaleza en México: Áreas Naturales Protegidas.

Al respecto, el 27 de noviembre de 2017 se realizó un evento en el Parque Nacional, al cual acudieron miembros de la CONANP, CONAFOR, personal de la DGCORENA y los representantes de las Comunidades de Santa Rosa Xochiac y San Mateo Tlaltenango. También se llevó a cabo una ronda de conferencias los días 29, 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2017 en la UAM, Unidad Cuajimalpa, eventos que resultaron de los acuerdos tomados en la 2da Sesión Ordinaria 2017 del Consejo Asesor del Parque Nacional Desierto de los Leones y de la organización que tuvo lugar del Subconsejo de Planeación, representado por la Universidad Autónoma Metropolitana, el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Nacional Autónoma de México, entre otros.

En el mismo sentido, el 1 de diciembre de 2017 se realizó una ronda de ponencias magistrales en el Jardín Botánico Exterior de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los temas abordados fueron las Áreas Naturales Protegidas, su conservación y aspectos relacionados con la dimensión social y económica.

Por otra parte, se realizó la Feria ambiental y expo-productores, los días 2 y 3 de diciembre de 2017, en donde se dió a conocer de manera lúdica, con exposiciones fotográficas y actividades de educación ambiental que se llevan a cabo en la CDMX en materia de conservación, protección y restauración de los recursos naturales; así como la venta de productos provenientes de las Áreas Naturales Protegidas de la CDMX y de la zona Centro del país.

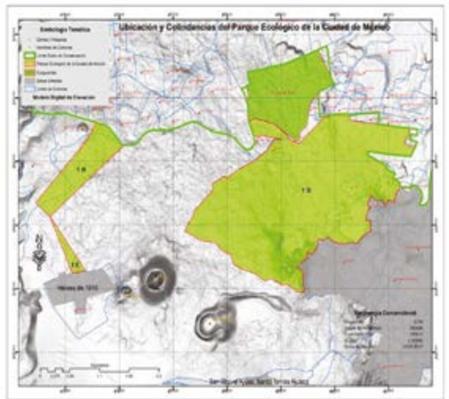
ESTUDIOS PREVIOS JUSTIFICATIVOS

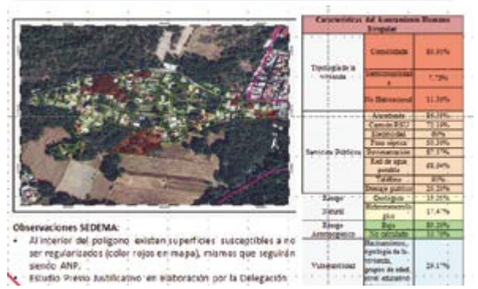
Durante esta Administración, y de conformidad con lo establecido en el Manual Administrativo publicado el 4 de julio de 2016 en la *Gaceta Oficial de la CDMX*, y que de acuerdo al Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, específicamente el artículo 56 Ter., corresponde a la DGCORENA: "Regular, promover, fomentar, coordinar y ejecutar estudios y acciones en materia de protección, desarrollo, restauración y conservación de los ecosistemas, la vegetación natural o inducida, restauración y conservación del suelo, agua y otros recursos naturales en el Suelo de Conservación y Áreas Naturales Protegidas"; se elaboró y puso a cápsula pública el Estudio Previo Justificativo del ANP con categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Parque Ecológico de la CDMX, respecto a la problemática de Asentamientos Humanos Irregulares.

Se llevó a cabo la elaboración del 1er Estudio Previo Justificativo, el cual fue estructurado y publicado de acuerdo con la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas, con la finalidad de establecer el nivel de afectación de estos asentamientos, su daño ambiental y las metodologías que permitan establecer el monto adecuado para el pago de la pérdida de servicios ambientales. Este tipo de estudios deben ser elaborados previo a cualquier intento de modificación de cualquier poligonal de un ANP.

Aunque la Ley de Desarrollo Urbano contempla para el tratamiento de los Asentamientos Humanos Irregulares a la Comisión de Evaluación de Asentamientos para cada demarcación, debe estar atenta a que se considere dicho pago y se establezcan los mecanismos jurídicos, administrativos y financieros necesarios para que el pago se realice y se dé un manejo transparente y de rendición de cuentas sobre el destino del mismo en beneficio del ANP afectada.

Se elaboró el Estudio Previo Justificativo para el ajuste del polígono del ANP, con lo cual se da atención al Objetivo 1, meta 2 del Programa Sectorial Ambiental y de Sustentabilidad 2013-2018, referente al fortalecimiento del Sistema Local de Áreas Naturales Protegidas, a través de la revisión y actualización de las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción local a través de una revisión técnica de poligonales mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica.





LOGROS 2012-2018

El Suelo de Conservación (SC) representa más de la mitad de la superficie de la Ciudad de México, con sus casi 90 mil ha. Este territorio alberga una gran biodiversidad de flora y fauna que dan viabilidad a la sustentabilidad de la CDMX. Está conformado por zonas boscosas que brindan valiosos servicios ambientales a la Ciudad, como son la recarga de los mantos acuíferos, la captación de dióxido de carbono (CO_2) y sitios de esparcimiento; en él se localizan importantes zonas de humedales y áreas agrícolas de Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta. Para la protección, restauración y preservación del Suelo de Conservación y las Áreas Naturales Protegidas (ANP), la SEDEMA ejecuta las siguientes acciones y programas:

1	**Áreas Naturales Protegidas.** La Ciudad de México cuenta con 26 ANP que protegen a más de 26 mil ha. Estas áreas son de vital importancia para la conservación de los servicios ambientales, la conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales, paisajísticos y culturales que proporcionan a los habitantes de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.
2	**Programas de Manejo.** Cada ANP debe contar con su Programa de Manejo, instrumento de planificación, normatividad, líneas de acción, criterios, lineamientos y actividades específicas a las cuales se sujeta su administración y manejo. De 2012 a la fecha se han elaborado 19 Programas de Manejo (6 ya publicados en la GOCDMX) y los 13 restantes están en proceso de revisión y validación por parte del área jurídica de la SEDEMA.
3	**Consejos Asesores.** Durante la presente Administración, de las 26 ANP 13 ya instalaron y se encuentra en operación su Consejo Asesor, el cual orienta, opina, apoya y aporta conocimiento para el manejo adecuado del ANP. En estos participan los diferentes sectores de la sociedad (académicos, OSC, ONG, universidades, empresarial, ciudadano y Gobierno), consolidando así las decisiones de manejo para la conservación de la diversidad biológica de cada una de estas áreas y sus conectores biológicos.
4	**Programa de Fondos de Apoyo para la Conservación y Restauración de los Ecosistemas a través de la participación social (PROFACE).** A través de este programa se apoyan acciones de protección, conservación y restauración de los ecosistemas, así como de la biodiversidad y los servicios ambientales que se generan en el SC y ANP de la CDMX. Del año 2013 a junio de 2018 se han otorgado 3,061 programas de trabajo, beneficiando a 37,773 personas a través del Subprograma APASO; también se han autorizado 1,104 proyectos que han beneficiado a 19,111 personas en lo que va de la Administración.

5

Criterios de Evaluación de Solicitudes PROFACE 2018. El Comité Técnico del PROFACE planteó la necesidad de la existencia de criterios técnicos objetivos de clasificación para favorecer aquellas solicitudes y actividades que mayor impacto positivo brindan al Suelo de Conservación, objeto del PROFACE, debido a que éste es un programa de alta demanda de solicitudes que plantean proyectos o programas de trabajo en el Suelo de Conservación de la CDMX. Los criterios de Evaluación que el Comité Técnico determinó se encuentran en función de las siguientes características: superficie, prioridad de atención del territorio, integralidad del proyecto, actividades prioritarias, social, igualdad de género, clasificación (ANP-SC) y Áreas críticas de ocupación.

6

Seguro de vida. A partir de 2015, en las reglas de operación del Programa se incorporó la contratación de seguro de accidentes y de mortalidad que cubre la necesidad de seguridad social para los beneficiarios, siendo aplicado a partir del 16 de septiembre del mismo año. A la fecha se ha asegurado a un total de 4,528 trabajadores que realizan actividades de alto riesgo.

7

Parque Ecológico de Xochimilco. Concluyó el Permiso de Aprovechamiento Temporal Revocable (PATR) en 2016 y ya no fue renovado. Se realizan trabajos de saneamiento forestal, mantenimiento correctivo de las instalaciones y recuperación de canales y vaso regulador.

8

Programa de Retribución por la Conservación de Servicios Ambientales. El programa se estableció con el objetivo de preservar zonas que aún conservan buenas condiciones naturales y de generación de servicios ambientales, sin comprometer o modificar el régimen de propiedad de las tierras. Bajo este esquema de protección se encuentran 3 Áreas Comunitarias de Conservación Ecológica (Milpa Alta, Santiago Tepalcatlalpan y San Andrés Totoltepec) y 3 Reservas Ecológicas Comunitarias (San Miguel Topilejo, San Nicolás Totolapan y San Bernabé Ocotepec), con una superficie de 13,502 ha incorporadas al programa, a través del cual se ha apoyado económicamente a los núcleos agrarios por las actividades de protección, conservación y restauración de los ecosistemas presentes en terrenos de su propiedad, garantizando la permanencia de los servicios ambientales que proporcionan a los habitantes de la Ciudad de México. En el periodo se destinó al PRCSA un monto total de 121 millones 236 mil 520 pesos. Desde su creación, los recursos destinados a este Programa no han sido incrementados, lo cual limita al Programa en tanto no se actualice el monto por inflación y reduce la oportunidad de aumentar la superficie sujeta a conservación a través de los recursos destinados a los Núcleos Agrarios.

9

Pago por Servicios Ambientales en Zonas de Conservación (Áreas Consideradas a Incorporar al PRCSA). Para incrementar la superficie del SC al Pago por Servicios ambientales, durante 2017 y 2018 se implementó el Proyecto de Pago por Servicios Ambientales en Zonas de Conservación (PSA), en el cual participan 5 Núcleos Agrarios, en una primera fase —del 1 de septiembre al 31 de diciembre de 2017—se destinó un recurso de 3 millones 676 mil 488 pesos en una superficie total de 4,931.22 ha. En la segunda fase —del 1 de enero al 31 de septiembre de 2018— se cuenta con la participación de los mismos Núcleos Agrarios con la misma superficie y con un monto de 2 millones 934 mil pesos.

10

Acciones para la Conservación de los Servicios Hidrológicos en la Comunidad de San Miguel Topilejo (Fondo de Agua). En el marco de la Estrategia de Resiliencia de la CDMX, la SEDEMA, Agua Capital y la Comunidad de San Miguel Topilejo desarrollan un proyecto piloto con horizonte de cinco años. A través de este proyecto se protege una superficie de 807.34 ha, mediante acciones de conservación pasiva y activa bajo un esquema de apoyo y corresponsabilidad con la comunidad de San Miguel Topilejo, la inversión por parte de la SEDEMA para 2018 es de un monto de 5 millones 68 mil 716 pesos.

11

Monitoreo de Secuencias Transgénicas en Maíces Nativos del Suelo de Conservación de la Ciudad de México: Promovido por la Ciudad de México, el Monitoreo de Secuencias Transgénicas en Maíces Nativos de la Ciudad de México 2017 contó con recursos del Fondo Ambiental para el Cambio Climático por un monto de 2 millones 667 mil pesos para el año 2017. Con este recurso se reactivó el Laboratorio de Diagnóstico Molecular de la DGCORENA, en el que se lleva a cabo el monitoreo de maíz nativo cultivado en el SC de la CDMX para detectar la presencia de maíz transgénico mediante el monitoreo de predios de cultivo de maíz y el análisis de las muestras en el Laboratorio.

12

Programa de prevención y combate de incendios forestales. Para inhibir la presencia de incendios forestales se realizan acciones de detección, prevención y combate de incendios forestales. Del año 2013 a mayo de 2018 se han combatido 4,929 incendios que afectaron 11,604 ha con un promedio de 2.35 ha/incendio. Para evitar la presencia y propagación del fuego, se realizaron trabajos de prevención física que consistieron en la liberación de 1,078 ha de pastizales y hierbas, se limpiaron y abrieron 2,806 km de brechas cortafuego, se acondicionaron 1,042 km de caminos, se trataron 431 ha con quemas controladas, 90 km de líneas negras, podas a 890,403 árboles y cajeteo de 216,995 árboles. En prevención cultural se impartieron 843 pláticas de concientización con 19,862 asistentes, 98 cursos y talleres de capacitación a 4,824 participantes, 18 exposiciones y ferias ambientales a 378,267 asistentes, se colocaron 21 mantas alusivas a la prevención de incendios forestales, se brindaron 13 entrevistas a medios de comunicación. Se atendieron 4,762 conatos con una afectación de 224 ha.

13

Programa de reforestación en Suelo de Conservación de la Ciudad de México. En lo que va de la Administración se han plantado 5 milones 57 mil 593 plantas, distribuidas de la forma siguiente: la reforestación de 3,510,194 árboles de 21 especies forestales nativas en 5,950 ha en SC; el establecimiento de un millón 547 mil 399 árboles en reconversión productiva en una superficie de 617.5 ha y el mantenimiento a 5 millones 115 mil 783 árboles, lo anterior contribuye a la continuidad y conservación de los servicios ambientales en beneficio de la población de la Ciudad de México y del Área Metropolitana. A partir de 2016 se inició la evaluación a la reforestación de 2015 y 2016 con una sobrevivencia del 60% y del 71%, respectivamente.

14 **Producción de planta en el vivero de San Luis Tlaxialtemanco.** El vivero de San Luis Tlaxialtemalco produce planta de especies forestales nativas del Valle de México. En lo que va de la Administración se han producido 10 millones 637 mil 305 plantas para el Programa de Reforestación en SC distribuidas de la siguiente manera: para la DGCORENA 9 millones 529 mil 305 plantas y para la CONAFOR en la Ciudad de México un millón 108 mil plantas.

15 **Programa de saneamiento forestal en Suelo de Conservación:** El objetivo del programa es proteger y conservar en buen estado fitosanitario los bosques del SC y ANP de la CDMX. En la Zona de Humedales se llevó a cabo el combate del gusano de bolsa (Malacosoma incurvum var.aztecum) el asperjado de 124,023 árboles, se retiraron 216,298 bolsas con larvas y se colectaron 379,390 masas de huevecillos; se podaron 38,832 árboles de ahuejotes infectados por la planta parásita de muérdago (Cladocolea loniceroides). Además, se realizó el combate de insecto descortezador (Dentroctonus mexicanus) en 65.17 ha con un volumen de 1,608.15 m^3 y se realizaron 12 talleres de capacitación, por último, se llevaron a cabo 59 Sesiones Ordinarias y 6 extraordinarias del Comité Técnico.

16 **Emisión de Constancias y Opiniones de Uso de Suelo.** Para cumplir con la conservación, la protección de los ecosistemas, la biodiversidad, los recursos naturales y el uso cultural de los mismos del SC, durante el periodo correspondiente al 5 de diciembre de 2012 al 15 de junio de 2018 se emitieron 12,695 Opiniones de Uso de Suelo, 1,843 Constancias de Uso de Suelo y 19 Dictámenes Técnicos. Es importante mencionar que de las Opiniones emitidas, el 14% resultaron negativas y de las Constancias el 3% no resultaron beneficiadas para obtener el descuento del impuesto predial. Lo anterior debido a que no cumplieron con lo que establece el PGOEDF vigente desde agosto del año 2000.

07

CAPÍTULO

BIODIVERSIDAD

La fauna y la flora de México son reconocidas en todo el mundo por su gran diversidad. En la actualidad, muchas especies de fauna silvestre se encuentran amenazadas, derivado esto de presiones directas sobre las poblaciones o por impactos en su hábitat natural. La extinción de las especies animales es uno de los síntomas más preocupantes del deterioro ambiental en el planeta, pues constituye un proceso irreversible que nos priva para siempre de un ser vivo único e irremplazable y pone en riesgo la propia supervivencia de la especie humana. Así, el ser humano debe desarrollar estrategias de solución y elementos de cambio cultural que permitan la conservación de los recursos naturales.

Una de las estrategias más exitosas en el largo plazo de una especie animal es la conservación ***ex situ***, es decir, en los zoológicos, sitios que han evolucionado de ser simples espacios de recreación y exhibición de fauna para convertirse en el último refugio de una gran variedad de especies que se encuentran en peligro de extinción. En estos centros de conservación de vida silvestre se genera conocimiento científico y se coadyuva en la consolidación de una cultura de protección ecológica y de biodiversidad.

Año con año, los zoológicos de Chapultepec, San Juan de Aragón y Los Coyotes, los tres ubicados en la Ciudad de México, reciben a más de cuatro millones de visitantes de todas las edades, quienes tienen la oportunidad de convivir con la naturaleza y aprender sobre la fauna que albergan, que incluye a más de 1,900 ejemplares de 260 especies.

Durante este sexto año de gobierno, la Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre (DGZVS) desarrolló diversos proyectos y programas para promover la conservación de especies de fauna silvestre, vigilar la salud y el bienestar de los ejemplares de la colección, difundir la educación ambiental y estimular el desarrollo y la modernización de los tres zoológicos de la Ciudad de México rumbo a una acreditación internacional.

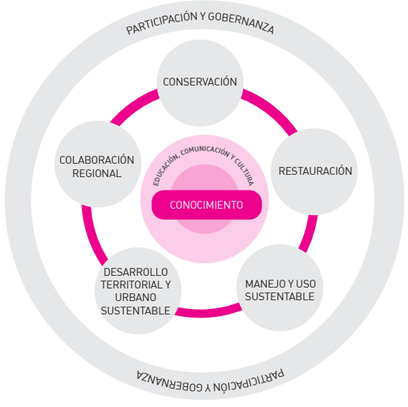
PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Uno de los objetivos por los que la DGZVS trabaja es el estructurar programas integrales que permitan coadyuvar a la conservación, protección, educación ambiental y aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre *in situ* (en su hábitat natural), vinculando en todo momento dichos esfuerzos con las acciones de conservación de especies *ex situ* (fuera de su hábitat natural) dentro de los zoológicos de la Ciudad de México.

Derivado del convenio de colaboración del Gobierno de la Ciudad de México con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), y como resultado de los talleres de trabajo con representantes de los sectores académico, social, gobierno local y federal, se realizó la Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad de la Ciudad de México (ECUSBE-CDMX) y el Plan de Acción 2030. Este instrumento busca mejorar las capacidades de planeación y ejecución respecto a la gestión de los recursos biológicos, dotar de instrumentos institucionales en materia de biodiversidad y promover la transversalidad en las políticas públicas, armonizando las iniciativas de uso sustentable y conservación de la diversidad biológica entre el gobierno y los distintos sectores de la sociedad.

La ECUSBE-CDMX está integrada por 85 acciones comprendidas en 30 líneas de acción dentro de los siguientes ocho ejes estratégicos:

8 EJES ESTRATÉGICOS



1	CONOCIMIENTO
2	EDUCACIÓN
3	CONSERVACIÓN
4	RESTAURACIÓN
5	USO SUSTENTABLE
6	DESARROLLO TERRITORIAL
7	COLABORACIÓN REGIONAL
8	PARTICIPACIÓN Y GOBERNANZA

Mediante la elaboración de la ECUSBE-CDMX, aunado a la publicación en el año 2016 del Estudio de la Biodiversidad de la Ciudad de México (EEB), el Gobierno de la Ciudad de México da cumplimiento al Programa Sectorial Ambiental y de Sustentabilidad 2013-2018 y al Programa Institucional de la Secretaría del Medio Ambiente, así como a la implementación de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México y Plan de Acción 2016-2030 (ENBioMex), además de abonar a los compromisos internacionales de México ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, las Metas de Aichi y a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Con respecto a la elaboración de la Ley para la Protección, Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en la Ciudad de México, ésta fue completada en diciembre de 2017 y puesta a consideración de la Dirección Ejecutiva Jurídica en la Secretaría del Medio Ambiente para su revisión, de la cual emanaron observaciones al documento, las que actualmente se encuentran en proceso de atención. Aunado a lo anterior, se trabaja en la recopilación de información para la elaboración del Reglamento de la mencionada Ley, el cual cuenta con un avance del 50%. Se prevé que para septiembre de 2018 se encuentre con un avance del 76%, mientras que para diciembre del año en curso se espera esté concluida.

Como parte de los esfuerzos realizados para la conservación de la biodiversidad y con el objetivo de promover una visión regional en la conservación de la biodiversidad compartida con el Estado de México y Morelos, así como para establecer sinergias entre los actores de los diferentes sectores de la sociedad de las tres entidades federativas, personal de la DGZVS promovió y colaboró en las siguientes actividades:

1. **Cuatro encuentros regionales** entre autoridades ambientales del Estado de México, Morelos y la Ciudad de México, así como de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), con apoyo de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ). A través de estas reuniones de trabajo se definieron medidas en el corto, mediano y largo plazo en el marco de una visión común hacia la conservación y el uso sustentable de la diversidad biológica compartida con énfasis en el monitoreo biológico de las especies prioritarias gorrión serrano *(Xenospiza baileyi)*, conejo zacatuche (*Romerolagus diazi)* y axolotes *(Ambystoma spp.)*, así como en la conservación de su hábitat natural.

2 **Intercambio regional de brigadistas comunitarios** del Estado de México, Morelos y la Ciudad de México con el objetivo de promover el desarrollo de capacidades a través del intercambio de experiencias entre las brigadas comunitarias dedicadas al monitoreo de especies prioritarias.

3 **Integración de un esquema de capacitación** para que las autoridades ambientales de las tres entidades federativas, en colaboración con la CONANP y la GIZ, desarrollaran un programa de Capacitación sobre Monitoreo Participativo para Brigadistas Comunitarios, el cual constó de cinco módulos distribuidos a lo largo del periodo que comprende del mes de agosto de 2017 a febrero de 2018 con los siguientes temas:

- Conceptos generales sobre conservación y áreas naturales protegidas.
- Técnicas de monitoreo biológico de especies prioritarias.
- Análisis de datos, interpretación de resultados y comunicación para la toma de decisiones.
- Marco lógico para la elaboración de propuestas de conservación.
- Educación ambiental y estrategias de comunicación.

4 **Taller de intercambio entre autoridades ambientales** del Estado de México, Morelos y la Ciudad de México, CONANP, academia, organizaciones de la sociedad civil y brigadistas comunitarios sobre el monitoreo de especies prioritarias, cuyo objetivo fue consensuar y homologar los criterios en las metodologías para el monitoreo biológico del gorrión serrano, el conejo zacatuche y los axolotes regionales. Los principales avances se lograron en materia de monitoreo del zacatuche, mientras que para el gorrión serrano se acordó que la CONABIO desarrollaría la metodología de monitoreo comunitario a implementar.

5 **Primer y Segundo Taller de Conservación de Axolotes en la Ciudad de México y Primer y Segundo Taller de Conservación del Conejo Zacatuche en la Ciudad de México,** con el propósito de conformar un equipo multidisciplinario de trabajo integrado por expertos en el tema de la academia, la sociedad civil, las comunidades y los gobiernos federal y local que defina las líneas de acción prioritarias y contribuya a identificar a los actores clave para atender la problemática de conservación de dichas especies y su hábitat natural.

En cuanto al conejo zacatuche, se desarrolló un Manual de Monitoreo Poblacional y una aplicación (App) en línea en colaboración con personal de la CONABIO con el fin de facilitar la captura y disponibilidad de los datos de campo y su análisis posterior. Así mismo, se acordó llevar a cabo el monitoreo comunitario de esta especie en por lo menos tres periodos a lo largo del año: marzo-abril, junio-julio y octubre-noviembre. Con esta información se podrá conocer la tendencia poblacional de la especie en el ámbito regional y tomar mejores decisiones para su conservación y la de su hábitat.

Derivado del Segundo Taller de Conservación de Axolotes en la Ciudad de México (realizado en abril de 2018) se definió el seguimiento a dos grupos ecológicos principales: especies de ecosistemas lóticos (como es el *Ambystoma altamirani*) y especies de ecosistemas lénticos (como los *A. mexicanum* y *A. leorae*). Otro acuerdo fue el de contar con manuales generales de monitoreo poblacional para cada uno de estos dos grupos. Estas reuniones de trabajo enriquecieron la versión preliminar del Programa de Acción para la Conservación de las Especies (PACE) de Axolote (*Ambystoma spp*) en México.

6 Se inició el proyecto de captura del conejo zacatuche como material parenteral para la DGZVS, desarrollando la propuesta de una solicitud de aprovechamiento y de la metodología para la implementación en campo, en estrecha comunicación con las autoridades del Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatépel sobre este tema.

Se realizó la actualización del Programa de Conservación y Manejo del Canal Nacional, así como la descripción del área y diagnóstico de las condiciones de biodiversidad presentes, proyección para la protección contra especies invasoras, restauración de ecosistemas, conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, acciones y actividades complementarias en el corto, mediano y largo plazo relativas a la recuperación y conservación con manifestación presupuestal para la elaboración del Plan de Manejo y Salvaguarda para el Canal Nacional.

ATENCIÓN MÉDICA Y MANEJO VETERINARIO DE ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE

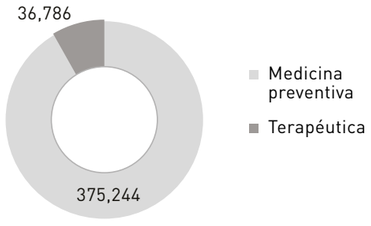
La DGZVS desarrolla estrategias derivadas del Programa de Atención Médica y Manejo Veterinario de Especies de Fauna Silvestre, cuyo objetivo es vigilar la salud física y mental de la colección de los zoológicos de la Ciudad de México, mediante la aplicación de acciones de medicina preventiva, terapéutica veterinaria, vigilancia nutricional y control reproductivo.

Con el fin de mantener al día la información individual de la colección animal en todos los aspectos, incluyendo los expedientes clínicos y el manejo zootécnico, en 2016 se inició el registro en la plataforma internacional ZIMS (ISIS), que permite el intercambio de información con otras instituciones zoológicas en todo el mundo.

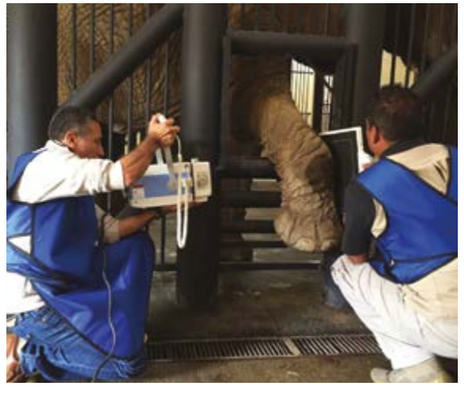
Como parte del rubro de medicina preventiva, las áreas médicas de los tres zoológicos de la Ciudad de México realizaron 375,244 acciones encaminadas a prevenir la presentación de enfermedades en los ejemplares:

- Suplementación de vitaminas y minerales.
- Desparasitación, inmunización, higiene y desinfección.
- Estudios clínicos y control reproductivo.

ACCIONES DE MEDICINA PREVENTIVA Y TERAPÉUTICA



Datos del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018.



Es importante destacar el hecho de que durante los años 2017 y 2018 y gracias al proceso de capacitación y actualización técnica llevado a cabo en los zoológicos de la Ciudad de México, impartido por más de 25 connotados expertos dentro de la salud animal, se detectaron áreas de oportunidad en diferentes aspectos técnicos sobre el cuidado de los ejemplares de vida silvestre, por lo cual se desarrollaron y actualizaron 82 programas de medicina preventiva, los cuales involucran a 277 especies.

Además, se elaboraron y difundieron manuales operativos de gran relevancia para el cuidado de la salud del personal operativo y de los animales, como el Protocolo de Higiene y Seguridad de los Alimentos para Consumo Animal.

PROGRAMAS DE MEDICINA PREVENTIVA ACTUALIZADOS DENTRO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ZOOLÓGICOS Y VIDA SILVESTRE

	NÚMERO DE PROGRAMAS DE MEDICINA PREVENTIVA	NÚMERO DE ESPECIES QUE INCLUYE	2012-2016	2017-2018
Anfibios	2	5	0%	100%
Arácnidos	1	3	0%	100%
Reptiles	16	46	0%	100%
Aves	24	115	0%	100%
Mamíferos	33	108	0%	100%

Datos del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018.

Como parte de las acciones de medicina preventiva, el Área de Vigilancia Nutricional se encarga, entre otras actividades, de la revisión y elaboración de las dietas de los ejemplares de la colección de los tres zoológicos de la Ciudad de México, con lo que se contribuye de manera importante al mantenimiento de su salud.

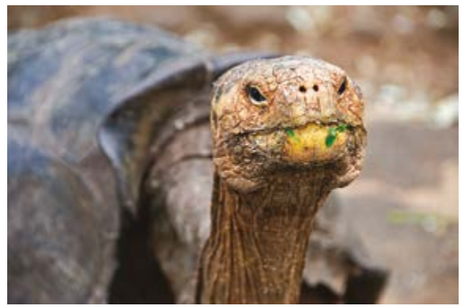
Durante 2017 y 2018 se revisó y actualizó el 100% de las dietas, en las que se incorporaron los cambios necesarios, con base en el conocimiento científico que se ha desarrollado en los últimos 20 años en el campo de la nutrición en especies silvestres y las necesidades individuales de cada animal. De igual manera, las dietas promueven el forrajeo como conducta alimentaria natural, que es de gran valor para el bienestar de los animales.

Aunado a lo anterior, durante el periodo reportado se prepararon dentro de los almacenes de alimentos 810,285 raciones alimenticias para cubrir las necesidades nutricionales de los ejemplares de los tres zoológicos de la Ciudad de México

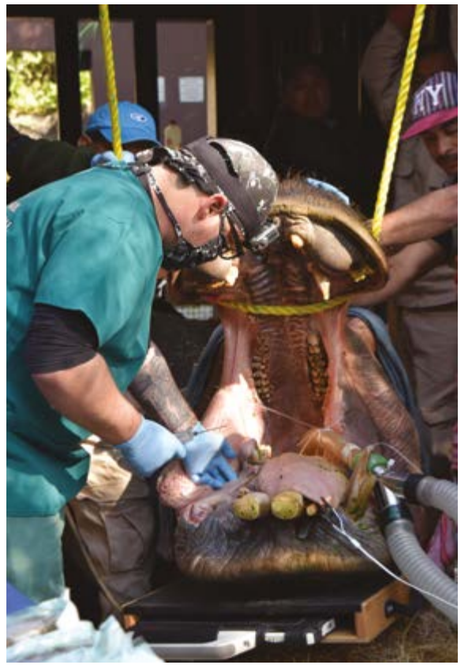
FORMULACIÓN DE DIETAS DE LA COLECCIÓN DE LOS ZOOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

ZOOLÓGICO	NÚMERO DE EJEMPLARES	2012-2016	2017-2018
Chapultepec	1,083	10%	100%
San Juan de Aragón	605	1%	100%
Los Coyotes	292	1%	100%

Datos del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018.



También se llevaron a cabo **36,786 acciones de medicina terapéutica** para restablecer el estado de salud física en el caso de aquellos individuos cuyo bienestar se vio afectado por algún proceso de enfermedad, mismos que consistieron en acciones como tratamientos médicos, cuidado hospitalario, cirugía y eventos anestésicos.



BIENESTAR PARA LA COLECCIÓN ANIMAL

El objetivo del Programa de Bienestar para la Colección Animal es promover un estado de satisfacción de las condiciones biológicas, ambientales y etológicas necesarias para el desarrollo y expresión de la conducta natural de la colección faunística de los zoológicos de la Ciudad de México, con la finalidad de contribuir a su bienestar físico y mental, mediante la aplicación sistemática de acciones de enriquecimiento del comportamiento y condicionamiento operante.

Durante el periodo que se reporta, se buscó atender de manera integral las necesidades de bienestar de los ejemplares de los tres zoológicos a través de acciones coordinadas de las áreas de enriquecimiento del comportamiento, condicionamiento operante y bienestar animal, considerando la evaluación de los indicadores de bienestar.

De esta manera, se realizaron 8,204 acciones de enriquecimiento del comportamiento que comprenden la estimulación física y mental de los ejemplares de la colección mediante actividades de tipo alimenticio, olfativo, auditivo, visual y ocupacional.

El enriquecimiento permite promover el comportamiento natural de las especies, incrementar su repertorio conductual y disminuir o prevenir el desarrollo de problemas, lo que se traduce en mejoras al bienestar animal. Adicionalmente, se llevaron a cabo 13,837 acciones de condicionamiento operante con el objetivo de facilitar el manejo rutinario y médico de los ejemplares.

Este tipo de manejo permite reducir el estrés para los ejemplares y el riesgo para el personal, además de fortalecer el vínculo positivo entre los animales y sus cuidadores, así como estimular física y mentalmente a los ejemplares. A través de este tipo de técnicas, los ejemplares tienen la oportunidad de cooperar de manera voluntaria ante los procedimientos médicos. Tener acceso a animales más cooperativos facilita las revisiones y procedimientos de medicina preventiva de manera rutinaria, sin la necesidad de sujetarlos físicamente o mediante contención química

8,204 acciones de enriquecimiento del comportamiento.

13,837 acciones de condicionamiento operante.

Datos del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018.

En 2018 se completó la Estrategia de Bienestar Animal de la DGZVS, la cual establece los lineamientos y ejes estratégicos para atender de manera integral los requerimientos de la población animal y promover su bienestar físico y mental. Posteriormente, dicha Estrategia comenzó un proceso de revisión y validación por las distintas áreas que componen la DGZVS.

Se difundió el Código de Conducta dirigido al Personal de la DGZVS y se brindó una plática de ética laboral con el propósito de mejorar el desempeño de las actividades relacionadas con el manejo de la colección.

Se consolidó el Comité de Bioética como parte de los esfuerzos de colaboración que se tienen con la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, con el objetivo de contar con opiniones razonadas cuando se presenten dilemas éticos asociados al manejo de los ejemplares de la colección. El Comité está conformado por representantes de la sociedad civil y de la academia.

FORTALECIMIENTO DE LA COLECCIÓN ANIMAL

Los zoológicos de la Ciudad de México cuentan con una planeación que establece los requisitos de inclusión de las especies prioritarias y los individuos que estarán bajo su resguardo.

De esta manera se busca contar con una selección de especies de importancia ecológica y de trascendencia educativa en la investigación y en su conservación, lo anterior sin perder de vista el bienestar de los animales.

El objetivo del Programa de Fortalecimiento de la Colección Animal es analizar las propuestas de intercambios o adquisiciones de ejemplares de fauna silvestre, o bien, mediante la implementación de técnicas reproductivas específicas con la finalidad de establecer una planeación estratégica de la colección de los zoológicos de la Ciudad de México.

Como un hecho inédito en los zoológicos capitalinos, se produjo una camada compuesta por ocho crías de lobo mexicano, *Canis lupus baileyi*, en el Zoológico Los Coyotes, lo que representa la camada más numerosa registrada en zoológicos de la capital del país, desde que participa junto con Estados Unidos en el Programa Binacional para la recuperación de este carnívoro.

Los lobeznos nacieron entre el 21 y el 23 de abril del presente año, después de una gestación de dos meses, y es la segunda ocasión que el Zoológico Los Coyotes contribuye con nuevos ejemplares.

Cabe señalar que la madre, llamada *Pearl*, llegó al Zoológico Los Coyotes el 20 de diciembre de 2016 procedente del Zoológico de Guadalajara, como parte de los intercambios estipulados por el Programa Binacional, mientras que el padre, *Yoltic*, fue el macho que nació en la primera camada que se presentó en el zoológico en 2011.

En el mes de febrero de 2018 se dio el nacimiento del quinto polluelo de cóndor de California (*Gymnogyps californianus*) en el Zoológico de Chapultepec, al que se le puso por nombre Pai Pai, convirtiéndose en el segundo pollo incubado y criado en forma natural, por lo que es candidato para su reintroducción al hábitat natural.

Además, se realizó la liberación de tres ejemplares juveniles de cóndor de California en la Sierra de San Pedro Mártir, esto último como parte del Programa de Conservación del Cóndor de California. Cabe mencionar que esta liberación es la primera para ejemplares de la especie nacidos en un zoológico de América Latina.

En lo que se refiere a los programas de conservación de las especies exóticas en peligro de extinción, durante 2017 y 2018 se realizaron intercambios a través del CEIEFS con el fin de promover la diversidad genética de los ejemplares de la colección animal. También se logró la reproducción de especies emblemáticas en riesgo, como las jirafas reticuladas, con el nacimiento de tres crías.

Desde mayo de 2018 se continúa con la administración y la actualización del Sistema de Manejo de Información Zoológica (ZIMS = Zoological Information Management System) de los tres zoológicos de la Ciudad de México para integrar diferentes bases de datos de información científica, estadística, gráfica y documental generada por las distintas áreas de la Dirección, entre las que destacan identificación, dietas, bienestar, medicina preventiva, educación y patología, permitiendo la actualización continua conforme se ingresen los datos. Para el mes de septiembre se proyecta contar con un mínimo del 85% de las historias clínicas cargadas en el sistema ZIMS.

Durante 2017 y 2018 se inició la actualización de los sistemas de identificación y marcaje permanente de la colección animal, que para el mes de septiembre alcanzó un avance del 95%.

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

El rubro de Investigación Científica tiene como objetivo generar conocimiento científico y técnico sobre la biología, medicina veterinaria, nutrición, reproducción, genética y comportamiento de las especies e individuos de fauna silvestre con la finalidad de contribuir a su conservación y mantenimiento bajo cuidado humano, mediante el desarrollo de proyectos internos y en colaboración con instituciones académicas y zoológicas.

CAPACITACIÓN

El Programa de Capacitación busca elevar la formación integral, la profesionalización y la especialización del personal técnico, operativo, administrativo y directivo de los zoológicos de la Ciudad de México a través de su participación en cursos y talleres relacionados con sus funciones y su desarrollo integral como servidores públicos.

Durante el periodo reportado, la capacitación al personal de la DGZVS se llevó a cabo mediante las siguientes cuatro acciones:

1. **Capacitación externa:** son los eventos como cursos, congresos o talleres a los cuales asistió el personal de los zoológicos de la Ciudad de México. Ejemplo de ello fue el Primer Congreso de Cuidadores de Animales de Zoológico de México y el Congreso Nacional de Patología Veterinaria, realizado en la Federación Canófila Mexicana de la Ciudad de México.

2. **Capacitación interna:** talleres o cursos impartidos en los mismos zoológicos, como el Taller Naturalista (CONABIO-DGZVS), el cual fue dirigido a todo el personal de los zoológicos de la Ciudad de México. Fue llevado a cabo el 8 de febrero de 2018 con la participación de 24 personas.

3. **Universidad Laboral CDMX (UNILAB):** en la modalidad de educación en línea participaron 7 personas, quienes buscaban iniciar o continuar sus estudios de bachillerato, licenciatura y maestría.

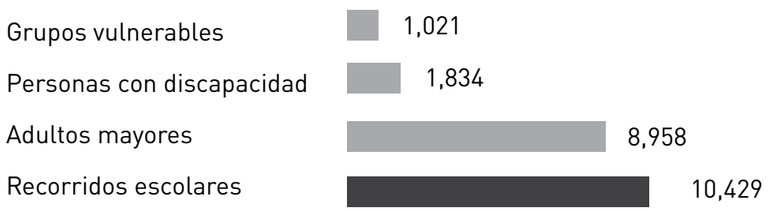
4. **Difusión y asesorías de manejo y conservación** ***ex situ*****:** dentro de esta modalidad el personal de la DGZVS brindó capacitación en conferencias, pláticas o asesorías en congresos y talleres, abarcando diversos temas, como el de Biodiversidad y Conservación en la CDMX y Bienestar en los Zoológicos.

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ZOOLÓGICOS

Al comunicar y difundir temas prioritaros para la DGZVS, el Programa de Educación Ambiental busca fomentar la cultura y educación ambiental entre el personal y los visitantes a los zoológicos de la Ciudad de México, así como en instituciones educativas, gubernamentales y la sociedad en general mediante el desarrollo de actividades basadas en la educación formal y no formal.

La riqueza educativa de la población a la que los zoológicos pueden contribuir, favorece el conocimiento y la reflexión sobre la biodiversidad, el ambiente y sus problemas, además de proponer soluciones prácticas para éstos, pues existe la preocupación de vincular los aportes en educación ambiental con los programas escolares oficiales (educación formal), lo cual se logra a través de las visitas escolares de todos los niveles a estos recintos e impulsando una mejor relación con el ambiente, así como otorgando asesorías a estudiantes y docentes como apoyo a los programas educativos oficiales estipulados por las autoridades correspondientes tanto federales como locales. También se brindan recorridos guiados a instituciones que atienden personas discapacitadas, de la tercera edad, indígenas y en situación de riesgo.

ATENCIÓN DE PERSONAS EN ACTIVIDADES DE APOYO A LA EDUCACIÓN FORMAL



Datos del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018.

Además de la atención que se otorga a los grupos escolares, los zoológicos de la Ciudad de México, al ser espacios incluyentes, impulsan la educación ambiental no formal dirigida a todos los visitantes a través de pláticas, talleres, actividades lúdicas y proyección de documentales, entre otros, con la finalidad de fomentar el conocimiento sobre la biodiversidad y los beneficios obtenidos al conservarla.

Dentro de las acciones mencionadas se da prioridad a los temas relacionados con especies en peligro de extinción y que se encuentran en programas de conservación, como son el cóndor de California, el lobo mexicano, el zacatuche y el axolote. En este periodo se atendió a un total de 305,226 personas.

NÚMERO DE ACCIONES LÚDICO-EDUCATIVAS REALIZADAS COMO PARTE DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ZOOLÓGICOS

DEFINICIÓN	2018*
Eventos especiales	7,860
Pláticas interactivas	153,491
Videos	25.920
Talleres	34,186
Ludoteca	23,310
Campamentos	120
Aerobics	53,318
Scouts	4,138
Pláticas de enriquecimiento	2,883
TOTAL	305,226

*Datos del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018.

Dentro del abanico de actividades educativas en apoyo a la educación no formal realizadas por los departamentos educativos de los tres zoológicos de la Ciudad de México destaca la realización de exposiciones temporales e itinerantes con diversas temáticas ambientales, alineadas éstas al conocimiento de la biodiversidad de nuestro país, las cuales registraron una asistencia de un millón 266 mil 155 personas.

Dichas exposiciones son resultado de la colaboración de la DGZVS con otras instituciones, como son los convenios de investigación y difusión con diversas instituciones, entre ellas la CONABIO, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), United States Fish and Wildlife Service (USFWS), The Zoological Society of San Diego, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y el Museo de Arte Popular. Durante este periodo, las personas que visitaron los zoológicos disfrutaron de exposiciones con temas como "Ave Magnífica: Cóndor de California", Programa de Acción para la Conservación del Tapir Centroamericano, "¿Conoces a los murciélagos? Nuestros Aliados Alados" y "Lobo Gris Mexicano, Aullidos de Esperanza".

Además de lo anterior, en los zoológicos de la Ciudad de México se exhibieron tres exposiciones sobre la biodiversidad: "Gente", "Ecosistemas" y "Especies". Se continuará con la difusión y montaje itinerante de estas exposiciones temporales hasta diciembre de este año, de acuerdo con el Convenio Específico de Colaboración con la CONABIO.

Durante el mes de marzo de 2018 se montó la exposición "México Megadiverso", la cual está compuesta por alebrijes gigantes elaborados por artesanos mexicanos que representan especies nativas o endémicas de México en alguna categoría de riesgo.

El 26 de abril del presente año se inauguró la exposición "Animales de Récord", fruto de un Memorando de Entendimiento entre los Zoológicos de Moscú y la Ciudad de México. Esta exposición fue montada en la explanada de la puerta principal del Zoológico de Chapultepec, la cual consta de aproximadamente 18 cédulas, con información y datos de la biología de diferentes especies que se albergan en el Zoológico de Moscú y en los zoológicos capitalinos.

De igual forma, los zoológicos de la Ciudad de México participan en programas de cooperación intra e interinstitucional, tal es el caso del Comité del Festival de Aves Metropolitano, logrando llevar un mensaje sobre el conocimiento de la diversidad de la avifauna que existe en el Área Metropolitana.

ZOOLÓGICO INCLUYENTE

Zoológico Incluyente busca promover, mediante actividades educativas sensoriales, la sensibilización de los visitantes sobre las personas con discapacidad e integrar la participación de personas que presentan alguna limitante física, social y cultural en actividades de cuidado de la diversidad biológica.

Así es como surge el Recorrido Sensorial en los zoológicos de la Ciudad de México, dirigido a los visitantes para recorrer alguna zona específica y reconocer la importancia de la atención a la discapacidad tomando como ejemplo algunas especies silvestres en su hábitat. Destaca el uso de material didáctico y biológico mediante texturas, sonidos y olores, descubriendo la importancia que representan todas las especies para la Biodiversidad.

En el Zoológico de San Juan de Aragón se reinauguró el Sendero Sensorial, el cual genera oportunidades de inclusión para personas con discapacidad visual en el ámbito de la educación ambiental. Para desarrollar este espacio se contó con asesoría de especialistas en el tema como el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, Fundación Ilumina y Paseo a Ciegas. Con esta actividad se incrementó la oferta educativa del zoológico y se fomentó el compromiso de los zoológicos capitalinos de consolidarse como centros incluyentes.

Por lo anterior, los zoológicos están considerados dentro de la Red de Museos para la Atención a Personas con Discapacidad.

CIRCUITO CULTURAL NORTE

Durante este periodo, el Zoológico de San Juan de Aragón inició su participación dentro del Circuito Cultural Norte, realizado por el INBA en conjunto con otras instituciones como el Museo de la Basílica, el Museo Indígena, la Zona Arqueológica de Tlatelolco y Foto Museo.

DEMOSTRACIÓN DE VUELO DE AVES RAPACES

El Programa de Exhibición de Vuelo tiene como objetivo promover la conservación de las aves rapaces mediante una estrategia educativa que permita a los visitantes un contacto indirecto con estas especies, generando conciencia acerca de su estado de conservación e identificando, de manera participativa, propuestas de acción para evitar los factores que las ponen en riesgo. El Zoológico de San Juan de Aragón ofrece este Programa en la modalidad de Lenguaje de Señas Mexicano.

PROTECCIÓN A LOS ANIMALES

El Programa de Protección a los Animales tiene por objetivo desarrollar estrategias de difusión y capacitación sobre el trato digno y respetuoso de los animales con la finalidad de fomentar una conciencia entre la ciudadanía, en concordancia con las atribuciones otorgadas por la Ley de Protección a los Animales del Distrito Federal. Esta línea de trabajo contempla acciones específicas encaminadas a la difusión y generación de información, aunadas al fortalecimiento del marco jurídico y a las políticas públicas en la materia.

Entre septiembre de 2017 y mayo de 2018 la DGZVS impartió cinco cursos de capacitación para difundir la cultura de protección, bienestar, tenencia responsable y trato digno y respetuoso hacia los animales, con una asistencia total de 250 personas.

Además —y en cumplimiento a las atribuciones conferidas en la Ley de Protección a los Animales del Distrito Federal—, se llevaron a cabo 6 cursos de capacitación en materia de legislación y protección a los animales, contando con una afluencia total de 506 personas.

A la capacitación arriba mencionada acudió personal procedente de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México, la Brigada de Vigilancia Animal, la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, Centros de Educación Ambiental y personal técnico operativo de las diferentes Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, personal a cargo de establecimientos comerciales y prestadores de servicios vinculados con el manejo y venta de animales en la Ciudad de México, así como trabajadores adscritos a la DGZVS, subrayando el hecho de que estos eventos de capacitación dirigidos a autoridades competentes en materia de protección y bienestar animal, aumentaron un 3% con respecto al periodo anterior.

Por otra parte, es importante mencionar que a través de materiales y actividades lúdicas, los departamentos educativos de los tres zoológicos de la Ciudad de México difundieron entre sus visitantes información sobre los temas contenidos en la Ley de Protección a los Animales del Distrito Federal y tópicos sobre tenencia responsable de animales de compañía, alcanzando así a 6,700 personas.

- Secretaría de Salud de la CDMX.
- Brigada de Vigilancia Animal.
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial.
- Centros de Educación Ambiental y personal técnico operativo de las Demarcaciones Territoriales de la CDMX.
- Personal de establecimientos comerciales y prestadores de servicios vinculados con el manejo y venta de animales en la CDMX.
- Trabajadores adscritos a la DGZVS.

Dentro de un contexto de colaboración interinstitucional y con apego a las competencias instruidas a la Secretaría del Medio Ambiente, se llevó a cabo la actualización de la información correspondiente al Registro de Establecimientos Comerciales, Criaderos y Prestadores de Servicios Vinculados con el Manejo, Producción, Exhibición y Venta de Animales en el Distrito Federal, sumando un total de V
Asimismo, y bajo un esquema que permita fortalecer el marco normativo vigente en materia de protección y bienestar animal, se participó en el análisis de 7 iniciativas tanto de creación como de modificación de ordenamientos jurídicos específicos en la materia de protección.

579	Registros de Establecimientos Comerciales, Criaderos y Prestadores de Servicios Vinculados con el Manejo, Producción, Exhibición y Venta de Animales en el Distrito Federal
7	Participaciones en el análisis de iniciativas en materia de protección

COOPERACIÓN ACADÉMICO-INTERINSTITUCIONAL

El Programa de Cooperación Académico-Interinstitucional tiene como objetivo coordinar la colaboración con instituciones académicas, zoológicas y de investigación con la finalidad de potenciar capacidades académicas, educativas y científicas que se traduzcan en el desarrollo de proyectos de investigación y conservación de especies mediante la celebración de instrumentos de colaboración generales y específicos.

Durante el periodo que se reporta, se firmó un Memorándum de Entendimiento entre el Zoológico de Moscú y los zoológicos de la Ciudad de México, con la intención de estrechar los lazos de amistad y hermandad entre ambas ciudades.

PROYECTOS FINANCIADOS CON RECURSOS DEL FONDO AMBIENTAL PÚBLICO

Los zoológicos de la Ciudad de México, dada su importancia en el ámbito mundial, deben ser líderes, encontrarse entre los mejores del mundo y tener estándares de manejo de excelencia. Motivo por el cual la Secretaría del Medio Ambiente, a través de la DGZVS, ha promovido diversos proyectos financiados con recursos provenientes del Fondo Ambiental Público, los cuales han sido detonantes para el mayor desarrollo de la labor de los zoológicos de la Ciudad de México en favor de la conservación de las especies prioritarias, además de impulsar a los zoológicos a una acreditación internacional.

Al cierre del ejercicio 2017 se concluyeron cuatro proyectos que, sin duda, redituaron en importantes avances para el desarrollo del personal y la conservación de las especies bajo cuidado de la DGZVS:

1. **Plan Diagnóstico y Desarrollo Técnico (PDDT) de los Zoológicos de la Ciudad de México,** cuya finalidad fue el analizar y determinar la situación de la DGZVS, permitiendo evaluar a profundidad los aspectos técnicos del manejo de la colección animal a través de lineamientos básicos, el bienestar animal, los aspectos clínicos de las especies prioritarias y el equipamiento de las colecciones de los tres zoológicos de la CDMX para la adecuada atención de todos los ejemplares.

   El proyecto incluyó conferencias en línea, así como cursos y talleres presenciales impartidos por más de 25 especialistas reconocidos internacionalmente en las áreas de medicina, cirugía, manejo y bienestar de animales silvestres bajo cuidado humano.

2. **Programa de Capacitación y Sensibilización para Cuidadores de Animales de los Zoológicos de la Ciudad de México.** El objetivo de este proyecto fue capacitar y actualizar a los trabajadores que cuidan a los animales, con la finalidad de mejorar las actividades sustantivas que realizan en favor del bienestar de los ejemplares que tienen bajo su resguardo.

3. **Ley para la Protección, Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en la Ciudad de México.** Esta Ley derivó en la conclusión de la iniciativa del Proyecto de Decreto por el que se expide la mencionada Ley.

4. **Programa de Reproducción, Reintroducción, Manejo y Conservación del Cóndor de California,** el cual ha producido importantes avances en la conservación de la especie mediante la reproducción y liberación de ejemplares juveniles en su área histórica de distribución.

Por otro lado, **durante el año 2018** se iniciaron cinco nuevos proyectos que brindarán novedosas herramientas de desarrollo y modernización de los Zoológicos de la Ciudad de México, además de dar seguimiento a los esfuerzos de conservación de especies prioritarias:

1. **Plan Maestro del Zoológico de Chapultepec.** La elaboración de un plan maestro permitirá tener los ejes estratégicos para conducir sus acciones de manera objetiva, práctica y sistemática a favor de la salud y el bienestar de los animales que se encuentran albergados en el zoológico. Además, permitirá transmitir al público visitante la misión y visión hacia la conservación integrada de una forma sencilla y práctica.

2. **Seguimiento del Programa de Reproducción, Reintroducción, Manejo y Conservación del Cóndor de California**, cuyo objetivo es contribuir con la recuperación de la población silvestre del cóndor de California en México mediante su reproducción, reintroducción, manejo y conservación en la Sierra de San Pedro Mártir, así como la protección de su hábitat para lograr la supervivencia saludable de las aves reintroducidas y el establecimiento de una población autosustentable.

3. **Habilitación de una jaula de vuelo y reproducción en el Zoológico de San Juan de Aragón** en seguimiento del Programa de Reproducción, Reintroducción, Manejo y Conservación del Cóndor de California, el cual contribuirá con la recuperación de la población silvestre de esta especie en México mediante su reproducción, reintroducción, manejo y conservación en la Sierra de San Pedro Mártir; así como promover su protección a través de los programas de educación ambiental y de difusión de la biodiversidad que se imparten en el Zoológico de San Juan de Aragón, al incorporar a esta valiosa especie en la colección animal de este Centro de Conservación.

4. **Manejo y Conservación del Zacatuche (***Romerolagus diazi***),** el cual tiene como objetivo contribuir a la conservación y recuperación del conejo teporingo (Romerolagus diazi). Este proyecto es de suma importancia ya que, en su conjunto, el Suelo de Conservación de la Ciudad de México concentra el 4.17% de la riqueza biológica nacional, dentro de la cual podemos encontrar al zacatuche, que al igual que el resto de los lagomorfos posee una gran importancia ecológica. Debido a su dieta, ayuda a regular las poblaciones de especies vegetales, controlando el crecimiento de unas y dispersando a otras.

Así mismo, es sostén de algunas especies de depredadores, como el lince y el coyote. La utilización del zacatuche como especie bandera es de gran importancia para la conservación del hábitat y de una gran cantidad de especies que dependen de éste para su sobrevivencia. Las áreas en donde se distribuye son significativas para el mantenimiento ecológico de los sistemas naturales que rodean a la Ciudad de México, además de que proveen valiosos servicios ecosistémicos como la captación de agua y gases contaminantes, la regulación del clima y de los ciclos biogeoquímicos, la provisión de hábitat para numerosas especies silvestres y de recursos maderables, no maderables y alimenticios, entre otros. Dado lo anterior, este proyecto pretende contribuir con la conservación de tan importante especie.

MODERNIZACIÓN Y DESARROLLO DE LOS ZOOLÓGICOS

Los zoológicos de la Ciudad de México han transformado profundamente su misión, visión y objetivos institucionales con la consideración ética de brindar las condiciones óptimas que permitan a los animales un adecuado estado de bienestar, además del cumplimiento de los objetivos de educación, conservación e investigación. Con esta visión, la DGZVS cuenta con la línea de trabajo de fortalecimiento y mantenimiento de la infraestructura en los zoológicos.

Es así que, durante el periodo reportado, se concluyeron los trabajos para el mejoramiento del albergue de pecaríes en el Zoológico Los Coyotes, dentro del marco del convenio celebrado entre la Ciudad de México y la Secretaría de Marina.

La Secretaría del Medio Ambiente lanzó la convocatoria para participar en el Proyecto de Rehabilitación y Utilización de Diversos Espacios Localizados en los Zoológicos de Chapultepec y San Juan de Aragón, publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 9 de enero del presente año, hecho que redundará en la modernización de los espacios comerciales de estos centros de conservación.

Por otro lado, y como ejemplo de construcción de espacios de convivencia, se construyó un skatepark en el Zoológico Los Coyotes para la sana distracción de la juventud y sus familias. En este parque se incluyeron áreas abiertas o streets con obstáculos como rampas, rieles, escaleras y cajones. El parque fue construido con celdas acuáticas que permiten la filtración de agua pluvial al subsuelo.

También se lleva a cabo un proceso de levantamientos arquitectónicos de los albergues de los tres Zoológicos de la Ciudad de México (mediciones de infraestructura), contando a la fecha con 44 mediciones de infraestructura de 44 especies albergadas.

En las instalaciones del Zoológico de San Juan de Aragón se realizó el Proyecto de Lombricultura, el cual consistió en diseñar y construir una planta productora de lombricomposta para aprovechar los desechos orgánicos del propio zoológico. Para esto se llevó a cabo la capacitación de 51 personas de Áreas Verdes, educadores y personal interesado de las tres instituciones que conforman la DGZVS, para el correcto manejo de la planta productora de lombricomposta.

ZOOLÓGICOS COMPROMETIDOS CON EL MEDIO AMBIENTE

El objetivo del Programa Ecozoo: Zoológicos Comprometidos con el Medio Ambiente es lograr el uso eficiente y sustentable de los recursos de los zoológicos (agua, energía eléctrica, material de oficina, combustible y recolección de pilas) a efecto de llevar a cabo actividades con el menor impacto posible al medio ambiente, además de un manejo adecuado de los residuos sólidos con el fin de minimizar la producción de basura, a través de la participación del personal de los zoológicos de la Ciudad de México y así lograr un cambio profundo en nuestras formas de trabajar, producir y consumir, de tal manera que se optimicen los recursos y se disminuya el impacto en el medio ambiente.

La empresa ECOCE A.C. realiza una labor complementaria que contribuye con las actividades de la DGZVS mediante la promoción y realización de un sistema de acopio y manejo adecuado de residuos de envases de politereftalato de etileno (PET) en los zoológicos de la Ciudad de México. Los envases de PET son canjeados por artículos de utilidad para la DGZVS, además de sensibilizar y concientizar a los trabajadores de los zoológicos de la Ciudad de México sobre los beneficios del reciclaje y la necesidad de cambiar hábitos con respecto a la disposición de residuos, de tal manera que se optimicen los recursos y se disminuya el impacto en el medio ambiente del uso de envases de PET mediante mecanismos que sean técnicamente factibles, socialmente aceptados, económicamente viables y ambientalmente adecuados.

También se dio seguimiento al convenio de colaboración con la empresa Centros de Reciclaje Recupera, S.A. de C.C., cuyo objetivo es establecer los mecanismos de colaboración que contribuyan al desarrollo y fortalecimiento de las acciones para sensibilizar y concientizar tanto al personal operativo y administrativo de los zoológicos como al público visitante para un manejo adecuado de residuos sólidos a través de un programa de acopio para su recolección, tratamiento y disposición final.

LOGROS 2012-2018

1	En el mes de marzo de 2014 se logró por primera vez en México el nacimiento de dos crías por inseminación artificial de la hembra de lobo mexicano (SB 849) de alto valor genético para el Programa Binacional de Recuperación de Lobo Mexicano, y única hembra sobreviviente del linaje San Juan Aragón, en el Zoológico de Chapultepec.
2	También en el mes de marzo de 2014 se llevó a cabo la inseminación artificial de la panda gigante Xin Xin, en colaboración con médicos veterinarios especialistas en inseminación de panda gigante de la República Popular China.
3	Se recibieron dos hembras de cóndor de California para dar inicio a la segunda etapa del programa de recuperación de la especie, en colaboración con el Zoológico de San Diego y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos, formándose dos parejas reproductivas.
4	En febrero de 2014 nació una cría de hipopótamo del Nilo, hecho que no se había registrado en 16 años en los zoológicos capitalinos.
5	Se registró el nacimiento de un mono araña, especie mexicana en peligro de extinción.
6	Se recibió una pareja de perros mapache proveniente del Zoológico de Nagoya, en Japón.
7	En octubre de 2014 el Zoológico de Chapultepec recibió un ejemplar macho de leopardo de las nieves como reconocimiento a la gran labor de conservación de especies en peligro de extinción.
8	Se logró el nacimiento de cinco polluelos de cóndor de California, especie que se reproduce por primera vez en un zoológico de América Latina.
9	En el mes de octubre de 2017 se realizó la liberación de tres cóndores de California juveniles en la Sierra de San Pedro Mártir, Baja California.
10	Por medio de proyectos financiados por el Fondo Ambiental Público, durante 2017 y 2018 la DGZVS participó directamente en el Programa de Conservación y Manejo de la Población de Cóndor de California en la Sierra de San Pedro Mártir, Baja California.

11 Mediante un proyecto financiado por el Fondo Ambiental Público, la DGZVS participa en el Manejo y Conservación del Teporingo (*Romerolagus diazi*), en cumplimiento del Programa Sectorial Ambiental y de Sustentabilidad, ya que es necesario salvaguardar a esta especie endémica y prioritaria para la CDMX.

12 En un hecho sin precedente en los zoológicos de la Ciudad de México, se produjeron dos camadas de lobo mexicano en el Zoológico Los Coyotes, integradas por siete y ocho lobeznos, respectivamente, las más numerosas registradas en los zoológicos de la capital del país.

13 Se desarrollaron y actualizaron 82 programas de medicina preventiva que corresponden a 277 especies de fauna silvestre.

14 Se realizaron 2 millones 323 mil 304 acciones de medicina preventiva con el fin de promover la salud de los ejemplares de la colección.

15 Se aplicaron 225,763 acciones terapéuticas para restablecer la salud de los ejemplares de la colección.

16 Se implementó el Programa de Vuelo de Aves Rapaces en el Zoológico de Chapultepec, en el que se llevan a cabo 6 exhibiciones semanales.

17 Se implementó el Programa de Vuelo de Aves Rapaces en Lenguaje de Señas Mexicanas en el Zoológico San Juan de Aragón.

18 Se continuó con los trabajos de colaboración derivados de los convenios con otras instituciones en favor de la fauna silvestre, como son la Sociedad Zoológica de San Diego, Zoológico Africam Safari, Zoológico de Zacango, Museo del Desierto de Coahuila, Zoológico Zoofari, Zoológico de Tamatán, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

19 Se firmó un Memorándum de Entendimiento entre la Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre y el Zoológico de Moscú, en Rusia.

20 Se firmó un Memorándum de Entendimiento entre la Dirección General de Zoológicos y Vida Silvestre y el Zoológico de Higashiyama, en Japón.

21 Se implementó el Sistema de Manejo de Información Zoológica (ZIMS = *Zoological Information Management System*) en los tres zoológicos de la Ciudad de México para un mejor desempeño en el manejo y control de la colección animal.

22 Se realizó la actualización del marcaje definitivo en los ejemplares de los tres zoológicos de la CDMX.

23 Se realizó el análisis y la actualización de las dietas de todos los ejemplares de la colección animal, atendiendo a las recomendaciones científicas en materia de nutrición, así como a las necesidades individuales y conductuales.

24 Se elaboró y actualizó la Estrategia de Bienestar Animal de la DGZVS, la cual establece los lineamientos y ejes estratégicos para atender de manera integral los requerimientos de la población animal y promover su bienestar físico y mental.

25 Se actualizó y difundió el Código de Conducta dirigido al personal de la DGZVS, con el propósito de incrementar la calidad de las actividades relacionadas con el manejo de la colección.

26 Se consolidó el Comité de Bioética como parte de los esfuerzos de colaboración con la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.

27 Se realizaron 686,260 acciones de enriquecimiento conductual, lo que promueve el bienestar físico y mental de los animales.

28 Se ejecutaron 67,996 acciones de condicionamiento operante, con el objetivo de facilitar el manejo rutinario y médico de los ejemplares.

29 Se realizaron acciones de capacitación en materia de protección y bienestar animal, las cuales se han incrementado un 3% al año.

30 En un hecho inédito, por el monto asignado y la participación de más de 25 especialistas de reconocimiento internacional, se capacitó a los médicos veterinarios zootecnistas y al personal técnico operativo de los tres zoológicos de la Ciudad de México en temas referentes al manejo de animales silvestres bajo cuidado humano.

31 Se ha dado mayor difusión para que el personal pueda concluir su bachillerato o bien, realice alguna licenciatura o maestría en la Universidad Laboral (UNILAB).

32 Más de 30 millones de personas han visitado los zoológicos de la Ciudad de México entre los años 2012 y 2018.

33 A través de convenios con otras instituciones, se han logrado abrir 25 exposiciones con diferentes temáticas de gran interés para el público visitante.

34	La DGZVS impulsa y apoya la educación ambiental con la finalidad de fomentar el conocimiento sobre la biodiversidad.
35	Se elaboró y publicó el Estudio de Estado de Biodiversidad (EEB-CDMX) y la Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad de la Ciudad de México (ECUSBE-CDMX).
36	Se finalizó el documento de la Ley para la Protección, Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en la Ciudad de México.
37	Con el objetivo de promover una visión regional en la conservación de la biodiversidad compartida con el Estado de México y Morelos, la DGZVS ha promovido y colaborado con la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica.
38	Se colaboró en un programa de Capacitación sobre Monitoreo Participativo para Brigadistas Comunitarios.
39	En los años 2015 y 2016 se rehabilitaron, a través de recursos del Fondo Ambiental Público, las áreas estratégicas de los tres zoológicos de la Ciudad de México, luego de más de 20 años sin mantenimiento mayor en sus instalaciones.
40	La Secretaría del Medio Ambiente lanzó la Convocatoria para Participar en el Proyecto de Rehabilitación y Utilización de Diversos Espacios Localizados en los Zoológicos de Chapultepec y San Juan de Aragón, hecho que favorecerá la modernización de los espacios comerciales de estos centros de conservación.
41	Como ejemplo de construcción de espacios de convivencia, se construyó un skatepark en el Zoológico Los Coyotes que utiliza ecotecnologías, ya que incorpora el uso de celdas acuáticas y luminarias solares.
42	Se logró la separación y reciclaje de residuos sólidos generados en los zoológicos de la Ciudad de México a través del Programa Ecozoo: Zoológicos Comprometidos con el Medio Ambiente, logrando la recolección de 19 toneladas de PET y 4.6 toneladas de cartón, entre otros.

CAPÍTULO

08

PLANEACIÓN Y COORDINACIÓN DE POLÍTICAS

Toda política pública exitosa debe seguir una serie de etapas: definición, planeación, ejecución, seguimiento y evaluación. En la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) del Gobierno de la Ciudad de México (CDMX) este proceso se rige por la Ley de Planeación del Desarrollo de la Ciudad de México, el Programa de Desarrollo de la Ciudad de México 2013-2018, el Programa Sectorial VIII Ambiental y de Sustentabilidad 2013-2018 y el Programa Institucional de la Secretaría del Medio Ambiente 2013-2018.

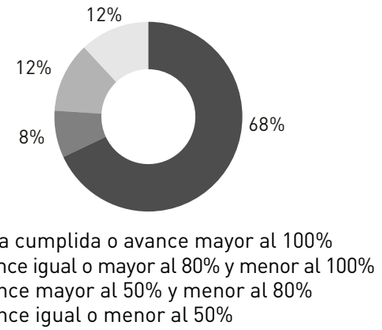
PROGRAMAS SECTORIALES Y PROGRAMA INSTITUCIONAL DE LA SEDEMA

Para cumplir los mandatos establecidos en los instrumentos de planeación de la Administración 2013-2018, **la SEDEMA ha realizado un proceso continuo de análisis, observación y ajustes con la finalidad de lograr las metas** y con ello atender las áreas de oportunidad prioritarias en la CDMX.

Para el periodo que abarca de 2013 a septiembre de 2018, de los programas sectoriales en que participa la SEDEMA, así como de su Programa Institucional se pueden observar los avances en las figuras 1 y 2. El 68% de los 25 indicadores del Programa Sectorial VIII Ambiental y de Sustentablidad, responsabilidad de la SEDEMA, está cumplido. Y de los 41 indicadores del Programa Institucional de la SEDEMA, el 83% está cumplido.

AVANCE DE INDICADORES DEL PROGRAMA SECTORIAL VIII AMBIENTAL Y DE SUSTENTABILIDAD 2013-2018 Y OTROS PROGRAMAS SECTORIALES

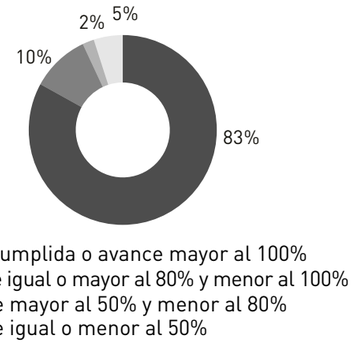
NÚMERO DE INDICADORES	ESTADO
17	Meta cumplida o avance mayor al 100%
2	Avance igual o mayor al 80% y menor al 100%
3	Avance mayor al 50% y menor al 80%
3	Avance igual o menor al 50%



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, 2018.

AVANCE DE INDICADORES DEL PROGRAMA INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE 2013-2018

NÚMERO DE INDICADORES	ESTADO
34	Meta cumplida o avance mayor al 100%
4	Avance igual o mayor al 80% y menor al 100%
1	Avance mayor al 50% y menor al 80%
2	Avance igual o menor al 50%



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México, 2018.

CAMBIO CLIMÁTICO

Durante el último año, la Ciudad de México reafirmó su compromiso, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, en la lucha contra el cambio climático a través de programas, proyectos, mecanismos de financiamiento y alianzas estratégicas con organizaciones internacionales.

GRUPO DE LIDERAZGO CLIMÁTICO C40

Durante el periodo de octubre de 2017 a septiembre de 2018 se dio una estrecha colaboración entre la CDMX y el Grupo de Liderazgo Climático C40 a través de la participación activa en diversas redes de intercambio de experiencias del grupo, entre las que destacan la Red de Energías Limpias, la Red de Sistemas Alimentarios, la Red de Eficiencia en Edificios Públicos y la Red de Eficiencia en Edificios Nuevos.

Para cumplir con el Acuerdo de París, la CDMX estableció con el grupo C40 el compromiso para desarrollar el **Proyecto Deadline 2020** (Fecha Límite 2020), el cual busca identificar la trayectoria de des-carbonización de cada ciudad para cumplir, como grupo, con el límite de emisiones que contribuya a evitar que la temperatura del planeta ascienda a más de 1.5° C.

Para elaborar el Proyecto, la **CDMX fue seleccionada de entre más de 90 ciudades que forman parte del Grupo C40 para integrarse a un grupo de 8 urbes con la finalidad de recibir asistencia técnica para la elaboración del Deadline 2020, el cual se convertirá en la base para la elaboración del Programa de Acción Climática 2020-2050.** Durante el primer semestre de 2018, la SEDEMA, en colaboración con un consultor de C40, trabajó en el primer borrador del Deadline 2020. La CDMX hizo público este documento a finales de septiembre junto con el resto de las ciudades seleccionadas.

En febrero de 2018 la CDMX fue sede de la Segunda Cumbre de Mujeres por el Clima, que reunió a mujeres alcaldesas de importantes ciudades del mundo, líderes urbanos, empresariales y de la sociedad civil para discutir y compartir experiencias en torno a la participación de la mujer en el combate al cambio climático, así como los obstáculos y retos a superar para la igualdad de género en materia ambiental.

La iniciativa Mujeres por el Clima, también impulsada por C40, tiene como objetivos los siguientes:

1. Empoderar e inspirar a la próxima generación de líderes climáticos a través de un Programa Global de Tutoría dedicado a las mujeres habitantes de ciudades C40.
2. Influir en la conversación global del clima y crear una nueva vocación entre los futuros líderes.
3. Impulsar la acción climática a través de un desafío anual dedicado a las mujeres innovadoras en clima y sustentabilidad.
4. Aumentar la conciencia a través de investigaciones sobre género, ciudades y clima para destacar el papel clave que desempeñan las mujeres en la defensa de las políticas climáticas.

Para fortalecer esta iniciativa internacional, en **noviembre de 2017 la SEDEMA lanzó el Programa de Tutoría CDMX Mujeres por el Clima, para brindar apoyo técnico a 10 proyectos propuestos por mujeres para incidir en la mitigación y/o adaptación de los efectos del cambio climático.** La convocatoria atrajo a más de 70 mujeres participantes. La SEDEMA determinó 20 finalistas a través del análisis de sus proyectos con base en la convocatoria, y posteriormente un jurado de especialistas en temas ambientales, urbanos y sociales seleccionaron los 10 proyectos ganadores. En noviembre de 2018 las 10 Mujeres por el Clima CDMX presentarán los resultados obtenidos con sus proyectos.

PROGRAMA DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2014-2020 (PACCM)

El PACCM 2014-2020 es el instrumento que plasma y rige la política climática del Gobierno de la Ciudad de México (GCDMX). Su objetivo es incrementar la calidad de vida y el desarrollo sustentable con baja intensidad de carbono a través de acciones que contribuyan a la reducción de emisiones y a la construcción de resiliencia. Para cumplir con lo establecido en el PACCM, la SEDEMA ejecuta acciones de mitigación y adaptación, así como de educación, comunicación, investigación y desarrollo.

Desde su inicio en 2014, las acciones del PACCM han contribuido a la mitigación de emisiones por 6 millones 183 mil 688 ton CO_2eq, lo que representa 92% de avance respecto a la meta establecida para 2018 y 62% de avance respecto a la meta de 2020.

ACCIONES DEL PACCM	
Mitigación de **6'183,688** emisiones ton CO_2eq	
92% de avance respecto a la meta de 2018	**62% de avance** respecto a la meta de 2020

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS ENTREGADOS A LA CDMX POR SUS ACCIONES CLIMÁTICAS

PREMIOS CDP

El 30 de noviembre de 2017 la Asociación Carbon Disclosure Project (CDP) Latin America, a través de su programa CDP Cities, **reconoció a la CDMX por ser la ciudad que mayores esfuerzos ha emprendido en la región contra el cambio climático.** El **premio Mejor Ciudad en el Reporte CDP fue otorgado en reconocimiento a las acciones de mitigación y adaptación a los efectos del calentamiento global** realizadas por la CDMX y por la presentación de sus reportes de emisiones GEI.

En junio de 2018, el CDP colocó de nuevo a la Ciudad de México en primer lugar entre todas las ciudades participantes de Latinoamérica y **entre las cinco mejores en el ámbito mundial**, al lado de Cleveland, Durban, París y Sydney; reconociendo la más alta calidad en las respuestas elaboradas para el reporte anual.

PREMIO C40 - CITIES4ACTION

El 5 de diciembre de 2017 **la Red de Ciudades C40 otorgó un premio al Gobierno de la CDMX por la ejecución del Programa de Acción Climática de la CDMX (PACCM) 2014-2020.** El reconocimiento fue entregado en el marco de la Cumbre Climática de Alcaldes de Norteamérica en Chicago, Illinois, Estados Unidos.

El galardón corresponde a la categoría Cities-4Action (Ciudades por la Acción Climática), en donde se nombraron ganadoras a la CDMX y Fort Collins, seleccionadas entre las 25 urbes que resultaron finalistas. Se destaca la innovación del PACCM en tres áreas:

- Sistema de Monitoreo en Línea: desarrollado por la CDMX para dar seguimiento en tiempo real al progreso de cada una de las acciones contenidas en este Programa.
- Financiamiento del PACCM: a través de la creación del Fondo Ambiental de Cambio Climático para la CDMX (FACC), así como la emisión del primer Bono Verde 2016 y el Bono Sustentable 2017.
- Perspectiva de género: se identificaron 11 acciones del PACCM a través de la metodología que incluye una perspectiva género responsiva.

PREMIO C40 - DESEMPEÑO EN ESFUERZOS CLIMÁTICOS

En marzo de 2018, el Grupo de Liderazgo Climático C40 reconoció a la CDMX como **la urbe más activa de Latinoamérica y con mejor desempeño y resultados para avanzar en la mitigación y adaptación frente a los efectos del cambio climático** gracias a sus esfuerzos realizados en el año 2017.

2018

El Grupo de Liderazgo Climático C40 reconoció a la CDMX como **la urbe más activa de Latinoamérica y con mejor desempeño y resultados para avanzar en la mitigación y adaptación frente a los efectos del cambio climático.**

MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA DE CAMBIO CLIMÁTICO

PRESENTACIÓN DEL REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES

En cumplimiento con lo estipulado en la Ley General de Cambio Climático (GCC) y su Reglamento, en los últimos cuatro años la CDMX ha presentado en tiempo y forma su reporte de emisiones ante el Gobierno Federal. En 2016 y 2017 se realizaron verificaciones por parte de organismos independientes para brindar certeza de la información contenida en los reportes, obteniendo resultados positivos en ambos ejercicios. **El reporte presentado en julio de 2018 contiene el registro de emisiones de 86 dependencias**, con un total de un millón 387 mil 850 tCO_2e, datos que corresponden a las emisiones del año 2017.

ACCIONES DE MITIGACIÓN

Las acciones de mitigación tienen el propósito de disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero (CGEI) producidas principalmente por la quema de combustibles fósiles. Son consideradas parte de un esfuerzo global, ya que la reducción de emisiones evita el aumento de la temperatura en el planeta.

En el periodo de octubre de 2017 a septiembre de 2018 se mitigaron 931,772 toneladas de CO_2 eq .

AVANCE EN LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN DEL PACCM (OCTUBRE DE 2017 A SEPTIEMBRE 2018 Y 2014 A 2018)

ACCIONES DE MITIGACIÓN	EMISIONES EVITADAS (tCO2e)	
	OCTUBRE 2017 A SEPTIEMBRE 2018	DE 2014 A SEPTIEMBRE 2018
REC10 Disminución de emisiones vehiculares.	**98,174.00**	**2'845,278.00**
GIR3.1 Aprovechamiento por composta de los residuos orgánicos y de poda.	**510,542.49**	**2'181,988.49**
REC7 Puesta en marcha de nuevos corredores del Metrobús.	**141,263.53**	**725,588.53**
GIR3.2 Aprovechamiento energético en hornos cementeros de residuos de alto poder calorífico como combustible alterno.	**105,446.25**	**392,038.05**
REC16 Programa de Vehículos Contaminantes.	**33,094.56**	**265,727.18**
EE7 Renovación y modernización del alumbrado público de la red vial primaria y secundaria de las 16 delegaciones políticas de la Ciudad de México.	**33,942.80**	**124,529.20**

EE1 Acciones de modernización y eficiencia energética en el Sistema de Transporte Colectivo-Metro.	**2,500.20**	**134,368.30**
EE4 Fomentar el buen desempeño ambiental de los establecimientos a través del Programa de Auditoría Ambiental Voluntaria, emitiendo su certificado de cumplimiento ambiental.	**5,356.41**	**123,197.51**
REC6.1 Esquemas para la movilidad intermodal en zonas estratégicas de la Ciudad: expansión del sistema de transporte individual ECOBICI.	**666.11**	**3,962.11**
EC9A Programa de Educación Ambiental Mercado del Trueque CDMX.	**477.83**	**1,532.93**
EE5 Programa de Ahorro de Energía Eléctrica en la Operación de Pozos y Plantas de Bombeo del Sistema de Aguas de la Ciudad de México.	**37.35**	**509.45**
ER3.2 Sistema de Alumbrado Público Solar en el Bosque San Juan de Aragón.	**62.00**	**257.20**
EE8 Operación de una flotilla de taxis eléctricos.	**74.24**	**241.29**
ER3.1 Sistema de Alumbrado Público Solar en el Bosque de Chapultepec.	**19.30**	**61.90**
ER4.1 Aprovechamiento de energía proveniente de las fuentes renovables en instalaciones de la Ciudad de México. Hospital Pediátrico de la Villa.	**23.40**	**54.60**
ER7A Granja solar-fotovoltaica de generación de energía eléctrica mediante una fuente renovable.	**23.77**	**30.57**
ER3.3 Sistema de Alumbrado Público Solar en Centros de Educación Ambiental.	**14.40**	**35.60**
GIR7A Valorización de residuos recuperados en edificaciones del GCDMX.	**3.60**	**19.70**
EC11A Campaña Ponte Pilas con tu Ciudad.	**0.59**	**8.39**
TOTAL	**931,722.83**	**6'799,429.00**

Fuente: SEDEMA, con base en reportes mensuales que proveen los sectores involucrados.

EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS DEL GCDMX

Para dar continuidad al proyecto piloto del año 2016, en el cual se diagnosticaron 4 inmuebles del GCDMX, el FACC asignó recursos para ejecutar el **Proyecto Reconversión Energética en Cuatro edificios Públicos de la Ciudad de México.** La reconversión se realizó durante el segundo semestre de 2017 en los inmuebles de la Secretaría de Finanzas, del Proyecto Metro, de las dependencias alojadas en el Edificio Nuevo del Zócalo y cinco inmuebles de la SEDEMA ubicados en el Bosque de Chapultepec.
Con base en la información obtenida en los diagnósticos de los inmuebles señalados, se llevó a cabo la reconversión, la cual consistió en la instalación de luminarias, sensores de presencia y temporizadores.

TECNOLOGÍAS INSTALADAS EN LOS 4 EDIFICIOS CON RECONVERSIÓN ENERGÉTICA

DEPENDENCIA		CANTIDAD DE LUMINARIAS INSTALADAS				SENSORES DE PRESENCIA	TEMPORIZADORES PARA DISPENSADORES DE AGUA
		T8 LED	T5 LED	PANEL LED	OTROS		
PROYECTO METRO		**2958**		**26**			**12**
SECRETARÍA DE FINANZAS		**6235**		**155**	**91**		**15**
EDIFICIO NUEVO DEL ZÓCALO		**860**	**2067**	**23**	**62**	**12**	**0**
SEDEMA	**DGBUEA**	**156**					
	DBCH	**228**			**45**		
	JARDÍN BOTÁNICO	**142**			**48**		
	JARDÍN DE ADULTOS MAYORES	**49**			**408**		
	QUINTA COLORADA	**146**			**19**		
TOTALES		**10,774**	**2067**	**204**	**673**	**12**	**27**
TOTAL GLOBAL		**13,718**					

Fuente: Energy Matters S.A.P.I. de C.V., junio de 2018.

En total, la **reconversión consistió en la instalación de 13,718 luminarias de tecnología eficiente**, en su mayoría T8 LED; se instalaron **12 sensores de presencia y 27 temporizadores en dispensadores de agua**, con lo que se esperan beneficios en reducción de consumo eléctrico y mitigación de emisiones de hasta 25% de ahorro económico.

BENEFICIOS ANUALES DE LA RECONVERSIÓN ENERGÉTICA

INMUEBLE	kW AHORRADOS	tCO_2 eq MITIGADOS
PROYECTO METRO	**156,621**	**71.7**
SECRETARÍA DE FINANZAS	**785,122**	**359.6**
EDIFICIO ANEXO DE JEFATURA DE GOBIERNO	**249,327**	**114.2**
5 EDIFICIOS DE SEDEMA	**40,381**	**18.5**
TOTAL	**1'231,451**	**564**

Fuente: Energy Matters S.A.P.I. de C.V., junio de 2018.

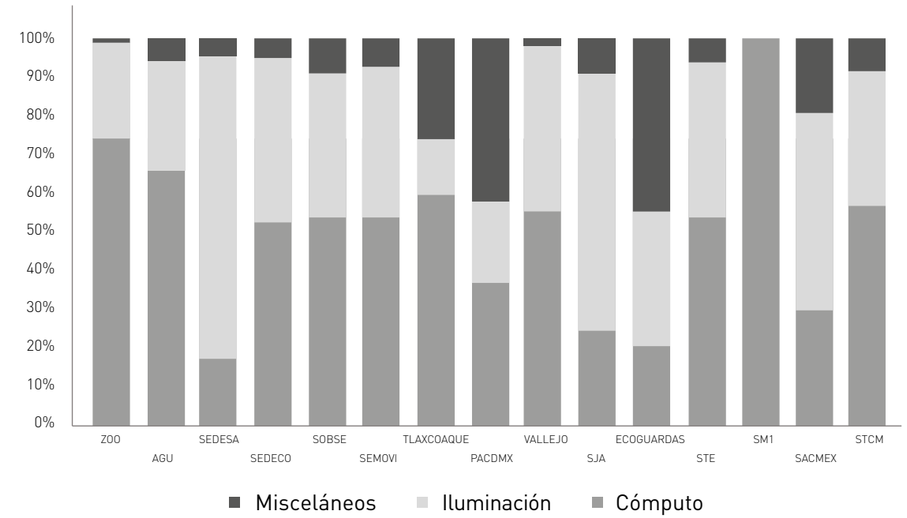
De manera simultánea, la SEDEMA realizó el Proyecto 15 Diagnósticos de Eficiencia Energética en Edificios, financiado con recursos del FACC, que incluyó el diagnóstico grado inversión en los siguientes 15 inmuebles:

1. Sistema de Movilidad 1
2. Secretaría de Obras y Servicios
3. Servicio de Transportes Eléctricos
4. Secretaría de Salud
5. Sistema de Aguas de la Ciudad de México
6. Planta de Asfalto de la Ciudad de México
7. Sistema de Transporte Colectivo Metro
8. Secretaría de Desarrollo Económico
9. Secretaría de Desarrollo Económico
10. Cinco edificios de la Secretaría del Medio Ambiente

Los diagnósticos determinaron que se consumen 8 millones 564 mil 564 kWh al año, lo que equivale a 3 millones 922 mil 570 Ton CO_2eq emitidas a la atmósfera y a 17 millones 56 mil 445 pesos facturados por servicio eléctrico. Entre las principales áreas de oportunidad fueron identificadas el reemplazo de sistemas de iluminación, de computo, de bombeo y misceláneos. La reconversión energética en los 15 edificios diagnosticados podría arrojar los siguientes beneficios:

- Ahorro de hasta **35%** de consumo de energía, lo que representa **2 millones 997 mil 597 kWh.**
- Mitigación de emisiones por **1,373 tCO_2 eq.**
- Ahorro económico por facturación de hasta **4.2 millones de pesos**.

CÁLCULO DE LOS AHORROS ENERGÉTICOS POTENCIALES EN 15 INMUEBLES DE LA CDMX CON BASE EN DIAGNÓSTICOS ENERGÉTICOS ELABORADOS EN 2018



Fuente: SEDEMA, con datos de Energy Matters S.A.P.I. de C.V., junio de 2018.

APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES EN HOSPITALES DE LA SECRETARÍA DE SALUD DEL GCDMX

En el año 2014, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), a través del Programa para el Desarrollo Bajo en Emisiones de México (MLED), donó 32 colectores solares y un termo-tanque de 3,500 litros, además de financiar la instalación de un sistema de calentamiento solar de agua en el Hospital Pediátrico La Villa.

El proyecto fomentó la transición hacia el uso de fuentes de energía renovable para reducir el consumo de combustibles fósiles y, por consiguiente, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante el uso de un sistema diseñado para el aprovechamiento de la energía solar que satisface 35% de la demanda térmica para el calentamiento de agua en el hospital.

Gracias al éxito de este proyecto, en el segundo semestre de 2017 la SEDEMA destinó recursos del Fondo Ambiental Público (FAP) para replicar la experiencia en 10 hospitales de la Secretaría de Salud de la CDMX (SEDESA). Los SCSA entraron en operación en el primer semestre de 2018 y reportan los beneficios.

BENEFICIOS ENERGÉTICOS DE LOS 12 SISTEMAS DE CALENTAMIENTO SOLAR DE AGUA INSTALADOS POR SEDEMA EN HOSPITALES DE LA SEDESA

AHORRO ENERGÉTICO	35% de combustibles convencionales (Diésel y Gas L.P., dependiendo de la Unidad)
EMISIONES MITIGADAS	481 tCO_2e
AHORRO ECONÓMICO	5 millones de pesos anuales

Fuente: SEDEMA, con datos de Comercializadora Solar S.A. de C.V., 2018.

La instalación de los sistemas concluyó en diciembre de 2017. Durante el primer semestre de 2018, la SEDEMA realizó la supervisión de obra y los protocolos de prueba con asistencia técnica de USAID para verificar el adecuado funcionamiento de los 10 sistemas de calentamiento solar de agua. A lo largo de este proceso, se hizo la verificación de:

Instalación del sistema solar, que incluye:
- Diseño estructural de los soportes de los colectores.
- Orientación del cambio de colectores.
- Instalación hidráulica.

Instalación del sistema eléctrico.

Sistema de control y monitoreo a distancia.

AHORROS GENERADOS POR LOS SISTEMAS DE CALENTAMIENTO SOLAR DE AGUA

HOSPITAL	AHORROS OBTENIDOS			
	DIESEL	GAS LP	RELACIÓN AHORRO	EMISIONES REDUCIDAS
	Litros	Litros		tCO_2
1. GENERAL LA VILLA	**24,540.82**		**47.26%**	**63.83**
2. MATERNO INFANTIL INGUARÁN	**9,578.54**		**18.08%**	**24.91**
3. ESPECIALIDADES BELISARIO DOMÍNGUEZ		**7,520.43**	**5.09%**	**12.57**
4. MATERNO INFANTIL TLÁHUAC	**3,796.32**		**9.11%**	**9.87**
5. GENERAL MILPA ALTA	**5,281.49**		**15.66%**	**13.74**
6. MATERNO INFANTIL TOPILEJO	**4,034.55**		**20.64%**	**10.49**
7. MATERNO INFANTIL MAGDALENA CONTRERAS		**6,627.86**	**18.31%**	**11.08**
8. PEDIÁTRICO COYOACÁN	**8,398.02**		**20.81%**	**21.84**
9. PEDIÁTRICO TACUBAYA		**9,972.59**	**20.03%**	**16.67**
10. PEDIÁTRICO IZTAPALAPA	**1,735.63**		**14.98%**	**4.51**
11. GENERAL IZTAPALAPA	**5,817.45**		**8.29%**	**15.13**
12. PEDIÁTRICO LA VILLA	**4,543.67**		**23.65%**	**11.82**
TOTAL	**67,726.49**	**24,120.88**		**216.46**

(marzo 2018- 15 de agosto 2018)
Fuente: SEDEMA, con datos de Comercializadora Solar S.A. de C.V., periodo de marzo al 15 de agosto de 2018.

El 23 de julio de 2018, en el Hospital de Especialidades Dr. Belisario Domínguez se realizó un evento de presentación de los sistemas de calentamiento solar de agua con la presencia del Jefe de Gobierno de la CDMX, el Dr. José Ramón Amieva Gálvez.

NORMA AMBIENTAL PARA EL DISTRITO FEDERAL NADF-008-AMBT-2017 PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR EN EL CALENTAMIENTO DE AGUA

En diciembre de 2017 se conformó el Grupo de Trabajo para actualizar la Norma Ambiental del Distrito Federal: PROY-NADF-008-AMBT-2017, la cual establece las especificaciones técnicas para el aprovechamiento de la energía solar en el calentamiento de agua en establecimientos, edificaciones habitacionales, edificaciones públicas y privadas e instalaciones con más de 30 usuarios que consuman agua caliente en la CDMX.

El Grupo de Trabajo fue constituido por asociaciones de la sociedad civil, del sector privado y de otras instituciones de gobierno. Se realizaron 8 sesiones de trabajo entre el 8 de enero y el 20 de marzo de 2018.

La actualización de esta Norma establece la instalación de Sistemas de Calentamiento Solar de Agua (SCSA) en edificaciones nuevas o que realicen remodelación total, a fin de reducir la emisión de GEI por el uso de combustibles fósiles en el calentamiento de agua, además de que define los criterios, requerimientos mínimos de calidad, las especificaciones técnicas de instalación, funcionamiento y mantenimiento de los SCSA.

La finalidad de la aplicación de la Norma es aumentar el porcentaje de consumo de energías renovables, respecto del total de energía que consumen las edificaciones.

CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL EN ESCUELAS DE NIVEL MEDIO-SUPERIOR

Las líneas de acción del PACCM Gestión Integral de los Recursos Hídricos y Empoderamiento de la Ciudadanía buscan fomentar el manejo sustentable de los recursos hídricos y ahorros energéticos por el bombeo de agua, así como incrementar la participación colectiva que contribuya al mejoramiento ambiental.

Durante el segundo semestre de 2017 se instalaron 20 sistemas de captación de agua de lluvia en escuelas de nivel medio superior. La instalación de los sistemas de captación permite aprovechar recursos hídricos antes desperdiciados, y contribuye a la conservación y recarga de los mantos acuíferos, al fomento de una cultura de uso eficiente del agua, a la disminución de inundaciones por la saturación del drenaje y al ahorro en el servicio de suministro de agua potable.

Instituciones y planteles que cuentan con un Sistema de Captación de Agua Pluvial instalado por la SEDEMA:

- 1 plantel de Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- 2 Colegios de Bachilleres (COLBACH)
- 3 Colegios Nacionales de Educación Profesional Técnica (CONALEP)
- 6 Centros de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (CETIS)
- 2 Institutos de Educación Media Superior (IEMS)
- 5 Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI)
- 1 Centro de Estudios de Bachillerato (CEB)

La ejecución del proyecto incluyó actividades de sensibilización dirigidas a la población académica, administrativa y estudiantil, diagnósticos de consumo de agua, instalación del sistema, capacitación a personal de mantenimiento e intervención artística de los tanques y tinacos con la participación de los estudiantes.

IMPACTOS ANUALES ESPERADOS DE LA INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL POR PLANTEL

NO.	PLANTEL	VOLUMEN POTENCIAL DE CAPTACIÓN (M^3/AÑO)	POBLACIÓN BENEFICIADA
1.	CCH OTE	**4,479.6**	**13,920**
2.	CEB 4-1	**4,801.2**	**2,147**
3.	CONALEP IZTACALCO I	**4,332.3**	**2,307**
4.	CONALEP ÁLVARO OBREGÓN II	**5,184.4**	**1,688**
5.	CONALEP AZTAHUACAN	**3,867.2**	**2,022**
6.	CETIS 1	**4,225.1**	**4,794**
7.	CETIS 6	**5,983.1**	**2,985**
8.	CETIS 42	**5,097.3**	**1,901**
9.	CETIS 57	**3,830.8**	**3,089**
10.	CETIS 154	**4,267.9**	**1,847**
11.	CETIS 167	**4,576.5**	**1,440**
12.	COLEGIO BACHILLERES 6	**4,789.1**	**8,279**
13.	COLEGIO BACHILLERES 7	**5,851.1**	**5,630**
14.	IEMS IZTAPALAPA	**1,054.7**	**1,645**
15.	IEMS MELCHOR OCAMPO	**1,545.8**	**890**
16.	CECATI 1	**3,571.9**	**2,649**
17.	CECATI 3	**7,897.7**	**4,857**
18.	CECATI 13	**3,854.2**	**1,016**
19.	CECATI 127	**4,338.1**	**316**
20.	CECATI 157	**4,133.7**	**3,017**

Fuente: SEDEMA, con datos de Ingeniería + Arquitectura S.A. de C.V. (AISA), junio de 2018.

En conjunto con la instalación de los sistemas de captación de agua pluvial, se aportan beneficios para más de 66 mil personas de la comunidad estudiantil y académica. La capacitación impartida fue fundamental para el éxito en el uso y aprovechamiento de los sistemas.

BENEFICIOS TOTALES DE LA INSTALACIÓN DE 20 SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL (ENERO A JULIO DE 2018)

POBLACIÓN BENEFICIADA	66,439 alumnos, académicos y personal administrativo
PERSONAL CAPACITADO	1,720 personas sensibilizadas entre alumnos, académicos y personal administrativo
CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA	615 m^3 enero-julio 2018
AHORRO ENERGÉTICO	811.8 kWh enero-julio 2018
EMISIONES MITIGADAS	472.46 $KgCO_2e$ enero-julio 2018
AHORRO ECONÓMICO	6 millones de pesos al año

Fuente: SEDEMA, con datos de Ingeniería + Arquitectura S.A. de C.V. (AISA), julio de 2018.

El 8 de agosto de 2018, en el plantel CETIS 57 se realizó un evento de presentación de los sistemas de captación de agua pluvial con la presencia del Jefe de Gobierno de la CDMX, el Dr. José Ramón Amieva Gálvez.

CAPTURA DE CARBONO EN BOSQUES DE LA CDMX

La captura de carbono forestal tiene como objetivo la conservación de áreas naturales y la comercialización de reducciones certificadas de emisiones a la atmósfera a través del aumento de acervos de carbono forestal, con beneficios sociales y económicos para las comunidades forestales.

En 2018 se eligió el Ejido de San Nicolás Totolapan como proyecto piloto de Captura de Carbono Forestal, el cual se localiza en las delegaciones Magdalena Contreras y Tlalpan, al sur de la Ciudad de México, con una superficie de 2,303 ha, propiedad de 336 ejidatarios. La superficie de bosque es de aproximadamente 80.5%, del cual el 55.82% es bosque de *Abies religiosa* (Oyamel) y el 24.68% restante está integrado por la interacción de especies arbóreas como *Pinus hartwegii* (pino de altura) y *Quercus sp* (encino); dentro de ciertas zonas hay pastizales propios de esta composición arbórea y áreas de agricultura sustentable.

El Climate Action Reserve (CAR) es un estándar oficial de California, Estados Unidos, que asegura la integridad ambiental en los proyectos de reducción de emisiones GEI bajo el sistema de comercio de emisiones del estado. Para cumplir con los estándares internacionales requeridos para el proyecto de captura de carbono, la SEDEMA realizó el siguiente proceso de Certificación establecido por CAR:

1. Desarrollo del proyecto de acuerdo con los criterios de elegibilidad del Protocolo Forestal para México.
2. Revisión de parte de CAR para determinar si el proyecto es elegible.
3. Registro de datos en plataforma de CAR.
4. Desarrollo de línea base mediante levantamiento de parcelas de muestreo.
5. Contratación de una entidad validadora-verificadora aprobada previamente por el estándar, que determina y valida los requisitos y reglas de CAR.
6. Elaboración del plan de monitoreo para que la entidad verificadora compruebe la reducción de emisiones.
7. Emisión de bonos de carbono forestal en el mercado financiero para su comercialización.

A principios de 2018 arrancaron las actividades de 1) capacitación a brigadistas; 2) establecimiento de línea base; 3) delimitación de áreas de proyecto, áreas de actividad y levantamiento de inventario forestal. Posteriormente se realizaron los cálculos de carbono primario para el análisis de mercado.

PROYECCIONES DE LOS BENEFICIOS DE CAPTURA DE CARBONO FORESTAL DEL EJIDO SAN NICOLÁS TOTOLAPAN

MITIGACIÓN DE CO_2E EL PRIMER AÑO DEL PROYECTO (2018-2019)	10,235 tCO_2e/año
POTENCIAL DE VENTA DE EMISIONES CERTIFICADAS DE CARBONO PARA EL PRIMER AÑO	3,909 tCO_2e para venta en agosto 2018
POTENCIAL DE MITIGACIÓN DE CO2E ACUMULABLES AL TERCER AÑO DEL PROYECTO (2020-2021)	32,603 tCO_2e
POTENCIAL DE VENTA DE EMISIONES CERTIFICADAS DE CARBONO PARA EL TERCER AÑO	9,780 tCO_2e

Fuente: SEDEMA, con datos de Integrado de Comunidades Indígenas y Campesinas de Oaxaca A.C., julio de 2018.

El proceso de verificación inició el 28 de junio y concluyó el 30 de julio de 2018. Hacia finales de agosto se emitieron 3,909 bonos en el mercado de carbono de la Bolsa Mexicana de Valores. **Con este proyecto, por primera vez en México un Gobierno local pone a la venta bonos de carbono forestal, apoyando así a comunidades ejidales. Los recursos que se obtengan de la comercialización de los bonos se depositarán en el FACC de forma etiquetada para actividades de conservación y mantenimiento del bosque que promuevan los ejidatarios.**

PROGRAMAS DE ACCIÓN CLIMÁTICA DELEGACIONALES (PACDel)

En cumplimiento con el PACCM 2014-2020, la SEDEMA ha trabajado en coordinación con las delegaciones de la CDMX para la conformación, revisión y publicación de sus Programas de Acción Climática Delegacionales (PACDel) para enfrentar los riesgos sociales y económicos derivados del cambio climático por demarcación.

De septiembre 2017 a septiembre de 2018, se publicaron en Gaceta Oficial de la Ciudad de México los programas de seis delegaciones: **Cuajimalpa de Morelos, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza, Álvaro Obregón y Xochimilco. Durante la presente administración se lograron avances sustanciales en el desarrollo de los PACDel, hasta septiembre de 2018 se han publicado los programas de doce delegaciones.**

PROGRAMAS DE ACCIÓN CLIMÁTICA DELEGACIONALES PUBLICADOS EN LA *GACETA OFICIAL DE LA CDMX*

N.º	DELEGACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN
1.	MILPA ALTA	**5 de octubre de 2015**
2.	BENITO JUÁREZ	**4 de abril de 2016**
3.	AZCAPOTZALCO	**19 de enero de 2017**
4.	CUAUHTÉMOC	**27 de abril de 2017**
5.	MIGUEL HIDALGO	**12 de mayo de 2017**
6.	MAGDALENA CONTRERAS	**6 de junio de 2017**
7.	CUAJIMALPA	**21 de noviembre de 2017**
8.	TLALPAN	**8 de diciembre de 2017**
9.	TLÁHUAC	**15 de diciembre de 2017**
10.	VENUSTIANO CARRANZA	**8 de junio de 2018**
11.	ÁLVARO OBREGÓN	**15 de agosto de 2018**
12.	XOCHIMILCO	**18 de septiembre de 2018**

Fuente: SEDEMA, septiembre de 2018.

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL (SAA)

El Sistema de Administración Ambiental (SAA) tiene como objetivo impulsar acciones que reduzcan el impacto negativo al medio ambiente de las actividades en la Administración Pública de la CDMX, promoviendo la sustentabilidad en las acciones gubernamentales. El SAA elabora diagnósticos y recomendaciones encaminadas a la reducción de gases de efecto invernadero y al uso eficiente de recursos, entre ellos agua, energía, residuos y compras verdes.

Hasta septiembre de 2018 se han incorporado al SAA 82 inmuebles de la Administración Pública del Gobierno de la CDMX, en los cuales se han realizado 289 diagnósticos relativos a los siguientes temas:

- 45 diagnósticos de consumo de agua.
- 136 diagnósticos sobre adquisición de bienes de menor impacto ambiental.
- 52 diagnósticos de consumo de energía.
- 56 diagnósticos sobre generación de residuos sólidos.

ADAPTACIÓN

La SEDEMA ha diseñado y ejecutado proyectos para incrementar la capacidad de adaptación de las personas para enfrentar con éxito los nuevos contextos de riesgo que supone el cambio climático. En particular, la atención se dirige a los ciudadanos más vulnerables que se encuentran expuestos a los posibles impactos del cambio climático. El objetivo de estas acciones es mantener e incrementar los niveles de bienestar de la población.

INSTALACIÓN DE 25 BIODIGESTORES PARA AGRICULTORES DE LA CIUDAD DE MÉXICO

En el segundo semestre de 2017, la SEDEMA ejecutó el **proyecto piloto de instalación de 25 biodigestores en comunidades rurales de la CDMX, beneficiando de manera directa a 149 personas de 25 familias ubicadas en 4 delegaciones**: Tlalpan, Tláhuac, Milpa Alta y Xochimilco. El proyecto mejora las condiciones de salud de los productores y sus familias al evitar su exposición al humo producto de la quema de leña, así como la protección del ecosistema circundante.

Los biodigestores instalados tienen capacidad para ser alimentados por 20 kg de materia orgánica al día (cantidad estándar por biodigestor), produciendo hasta tres horas diarias de biogás, lo que equivale a un tanque 20 kg de gas L.P. al mes.

BENEFICIOS AMBIENTALES Y SOCIALES DE LOS 25 BIODIGESTORES

POBLACIÓN BENEFICIADA	149 personas de 25 familias
GENERACIÓN DE BIOGÁS	Tres horas diarias, lo que equivale a un tanque de 20 kg de gas L.P. al mes
REDUCCIÓN POR CONSUMO DE LEÑA	53 árboles al año no talados
EMISIONES MITIGADAS	91,721 $KgCO_2e$/8año

Fuente: SEDEMA, con datos del Instituto Internacional de Recursos Renovables A.C (IRRI), 2018.

FASE 1 DEL PLAN DE RESILIENCIA HÍDRICA PARA LA ZONA PATRIMONIAL (ZP) DE XOCHIMILCO, TLÁHUAC Y MILPA ALTA

Debido a los desafíos de resiliencia que enfrenta la Zona Patrimonial (ZP) del sur de la CDMX, entre ellos la gestión del agua y de las cuencas hidrográficas, la movilidad, las poblaciones vulnerables, la degradación de zonas de conservación y la expansión urbana, en junio de 2017, con recursos del FACC, se celebró un convenio entre la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa y la SEDEMA con el fin de elaborar el Plan de Resiliencia Hídrica.

Este proyecto fue diseñado para mejorar la comprensión del sistema hídrico de las delegaciones Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta, las cuales forman parte de la ZP; así como el lago residual del brazo sur del lago de Texcoco.

Se identificaron cuatro acciones para la rehabilitación dentro de la ZP: 1) re-conexión del Río Amecameca a la ZP con su correspondiente humedal de bio-tratamiento del agua; 2) regeneración de los "manantiales" del sur de la ZP y creación de corredores verdes para conducir el agua de los manantiales a los canales; 3) instalación de un sistema de control para el manejo del agua y 4) restauración de las chinampas potencialmente recuperables.

Se asignó personal técnico para brindar a la UAM la información necesaria, se revisaron los avances y el Plan fue entregado a la Agencia de Resiliencia para su ejecución.

COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN PARA COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO

En la política de cambio climático del CGDMX se reconoce que la educación y la comunicación son indispensables para enfrentar con éxito los efectos y riesgos de ese fenómeno. La SEDEMA ha realizado esfuerzos para proporcionar información clara y útil a través de medios electrónicos y redes sociales. A continuación se describen los logros de este año.

FOLLETO CAMBIO CLIMÁTICO

El folleto "Cambio Climático, lo que debes saber" tiene como objetivo dar a conocer a la ciudadanía información relevante sobre cambio climático, así como los programas de educación ambiental que desarrolla la SEDEMA con el propósito de fomentar la participación activa de la población para disminuir la emisión de contaminantes que provocan este fenómeno.
El folleto se publicó el 16 de octubre de 2017 en la página web de la SEDEMA y en el micrositio de Cambio Climático CDMX. A partir de entonces, se difunden contenidos en las diferentes cuentas de redes sociales de la SEDEMA, como Twitter y Facebook. El material está disponible en:**https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/cambioclimatico.pdf**

A partir de julio el folleto ha sido distribuido de forma impresa en escuelas de nivel medio superior incorporadas al programa Escuelas Bajas en Emisiones del SAA.

CAMPAÑA "+ ACCIONES - CAMBIO CLIMÁTICO"

La campaña "+ Acciones, - Cambio Climático" tiene el objetivo de concientizar a la población sobre los efectos del cambio climático e incentivar la participación colectiva en la mitigación de emisiones.
Durante 2017 la SEDEMA trabajó la propuesta de contenidos de la campaña y la frase distintiva (slogan); posteriormente se realizó la propuesta gráfica y en enero de 2018 se publicó en redes sociales de la Secretaría y en la página web de Cambio Climático de la CDMX. A partir de febrero se publica también en algunas páginas delegacionales y en sus respectivas redes sociales. La campaña se difundió en medios digitales hasta junio de 2018.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS COSTOS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA CONSTRUCCIÓN DE PROPUESTAS DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA CDMX

En agosto de 2017 se realizó un estudio con el fin de estimar los impactos y costos económicos del cambio climático en sectores y actividades económicas de la CDMX, como electricidad, transporte, salud, turismo, cambio de uso de suelo, agua y agricultura. Se evaluaron los impactos de las actividades bajo dos escenarios de proyecciones de tendencias de emisiones de gases de efecto invernadero:

- RCP4.5, que representa una mitigación intermedia de emisiones y que lleva a un aumento de temperatura promedio de 1.5°C.
- RCP8.5, que representa muy altas emisiones, no implica ningún objetivo de mitigación y puede generar un aumento de 3.2 °C.

A continuación se muestran las principales recomendaciones de política pública por sector.

RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PARA CADA SECTOR ANALIZADO

SECTOR	RECOMENDACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA
ELECTRICIDAD	Administrar la demanda de energía buscando una mayor eficiencia energética y transformar la oferta de energía fósil por renovable.
TRANSPORTE	Construir un nuevo patrón de movilidad urbana basado en infraestructura de movilidad masiva, nuevas opciones de transporte e intercambio modal que satisfaga estándares de calidad y cantidad.
SALUD	Construir políticas públicas con co-beneficios (por ejemplo: reforzar programas de Verificación y Hoy no Circula); que atiendan desafíos derivados de la contaminación atmosférica local y de las emisiones GEI.
HÍDRICO	Rehabilitar plantas de tratamiento, tarifas de agua diferenciada, construir pozos de absorción, campañas permanentes de ahorro de agua, mejoramiento de las redes de abastecimiento del agua, así como el uso de instrumentos económicos con regulaciones apropiadas.
TURISMO	Generar un impuesto de aviación por tonelada de CO_2; construir una oferta turística social y sustentable en términos de alojamiento, movilidad, energía y consumo.
AGRÍCOLA	Incentivar las actividades agrícolas como sector económico para los grupos de bajos ingresos y para evitar efectos en los bosques y la biodiversidad, e instrumentar diversas estrategias de adaptación que identifiquen las relaciones entre los rendimientos agrícolas, las condiciones socioeconómicas, sociales y del suelo, así como las variables climáticas.
CAMBIO DE USO DE SUELO	Reducir la deforestación y la transformación del Suelo de Conservación a través de la construcción de una matriz de incentivos económicos, regulaciones e infraestructura consistente.

Fuente: Galindo, L. M. (2017), Valoración económica de los costos asociados al cambio climático y la construcción de propuestas de políticas públicas para la Ciudad de México, trabajo elaborado en coordinación con la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El estudio reconoce que el cambio climático es una externalidad negativa global inherente al actual estilo de desarrollo. Recomienda analizar los efectos positivos y negativos que tienen las políticas de cambio climático sobre el conjunto de las actividades económicas, sociales y los ecosistemas.

DIAGNÓSTICO DE IMPLEMENTACIÓN DE MODELO FINANCIERO TIPO ESCO

Las Empresas de Servicios Energéticos (ESCO) desarrollan y financian proyectos de energía con el fin de reducir costos, mediante un esquema que utiliza los ahorros en energía para pagar gradualmente el proyecto o equipamiento adoptado. Con base en ello, durante el segundo semestre de 2017 la SEDEMA contrató el proyecto de diagnóstico, con el propósito de analizar el marco jurídico, administrativo y financiero para hacer posible la institucionalización del uso de los ahorros en proyectos de innovación en equipamiento e infraestructura a través del modelo de financiamiento ESCO.

El proyecto reveló la factibilidad de utilizar el modelo financiero ESCO para proyectos orientados a renovar las edificaciones del Gobierno de la CDMX con criterios de eficiencia energética. Para ejecutar el modelo ESCO que fomente los proyectos de eficiencia energética y energía limpia en la Ciudad, es indispensable realizar adecuaciones regulatorias y crear las condiciones necesarias para el tipo de contrato que se requiera.

HERRAMIENTA DE CÁLCULO DE COMPUESTOS Y GASES DE EFECTO INVERNADERO (CGEI)

Con el fin de abonar a las metas de investigación y desarrollo del PACCM 2014-2020 y cumplir con la meta 79.4 del PROAIRE, en 2018 —con financiamiento del FACC— se está desarrollando una herramienta electrónica, basada en las Tecnologías de la Información (TIC) y los Sistemas de Información Geográfica que permita vincular la toma de decisiones, la planeación urbana sustentable y las acciones de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, mediante la evaluación de políticas públicas con base en datos e información.
Con esta herramienta de cálculo, la CDMX podrá modelar y evaluar los efectos de la modificación de áreas urbanas para la toma de decisiones en la reducción de emisiones de CGEI en la Ciudad.

MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO DE ACCIONES CLIMÁTICAS

En la presente Administración 2012-2018, el financiamiento de los proyectos verdes del GCDMX ha sido resultado del trabajo coordinado entre la SEDEMA y la Secretaría de Finanzas de la CDMX (SEFIN). **La emisión de dos bonos verdes y uno sustentable es una innovación financiera que permite cumplir con las metas establecidas en el PACCM 2014-2020 a través de deuda pública. Los esquemas puestos en marcha garantizan la transparencia y la canalización de recursos etiquetados para proyectos con beneficios sociales y ambientales.**

EMISIÓN DEL BONO VERDE 2018

Los Bonos Verdes son instrumentos de deuda o capital que cumplen con los principios establecidos por la Asociación Internacional de Mercado de Capitales de Bonos Verdes (ICMA, por sus siglas en inglés) y Green Bonds Principales (GBP) del Climate Bonds Initiative. Para colocar un bono Verde en el mercado financiero es necesario contar con una revisión independiente o segunda opinión, de forma que se confirme su alineación con los GBP.
A partir del mes de julio de 2018, **la SEDEMA trabajó de manera directa con la SEFIN para determinar la cartera de proyectos que conforman el Bono Verde de 2018.** Los recursos del nuevo Bono serán utilizados para diversos proyectos, entre ellos la Renovación del Museo de Historia Natural en la CDMX como una edificación completamente sustentable con altos estándares de eficiencia energética.

REPORTES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN PARA LA EMISIÓN DE BONOS VERDES EN LA CDMX

En 2016, el Gobierno de la CDMX emitió el primer Bono Verde de un gobierno local en México y América Latina. Para otorgar certeza a los inversionistas sobre el uso de los recursos y cumplir con el principio de transparencia, rendición de cuentas y acceso a la información, es necesario realizar una verificación y evaluación anual sobre el manejo de los recursos del Bono Verde, así como del desempeño ambiental de los proyectos financiados. Durante el segundo semestre de 2017, la SEDEMA realizó la verificación del primer Bono Verde de la CDMX. El reporte de seguimiento puede consultarse en el micrositio del Bono Verde, <http://procesos.finanzas.cdmx.gob.mx/bono_verde/>.

El 13 de septiembre de 2017, la SEDEMA participó —en conjunto con la Secretaría de Finanzas— en la emisión del primer Bono Sustentable de la CDMX (un Bono Sustentable es la emisión conjunta de un Bono Social y un Bono Verde). El Bono Sustentable se emitió **por un monto de 2 mil millones de pesos** (mil millones corresponden a Bono Verde y los otros mil millones a Bono Social), con un tasa de 7.6% para un plazo de 10.5 años. Al momento de su lanzamiento en el mercado, el Bono tuvo una sobredemanda de 1.8 veces.

Los recursos obtenidos por el primer Bono Sustentable de la CDMX se están utilizando para financiar diversos proyectos sociales y los siguientes proyectos verdes:

- **Financiamiento y refinanciamiento de transporte sustentable:** construcción del Corredor Vial para el transporte público Línea 7 del Metrobús.
- **Gestión de agua potable y aguas residuales:** construcción y modernización de plantas de bombeo, potabilizadores, lagunas de regulación, cárcamos y pozos por el Sistema de Aguas de la CDMX.
- **Eficiencia energética:** rehabilitación, modernización y operación de la infraestructura de alumbrado público por la Agencia de Gestión Urbana.

Durante el segundo semestre de 2018 se realiza el proceso de seguimiento y evaluación de proyectos verdes financiados por el Bono Sustentable 2017 y el seguimiento anual de proyectos financiados por el Bono Verde 2016.

GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS URBANOS EN LA CDMX

El trabajo que realiza la SEDEMA en materia de gestión integral de residuos permite proveer información confiable y veraz sobre generación, recolección, disposición y otros aspectos. Igualmente, contribuye a la difusión de la política de residuos en los gobiernos de las 16 delegaciones de la CDMX y en diversos espacios públicos.

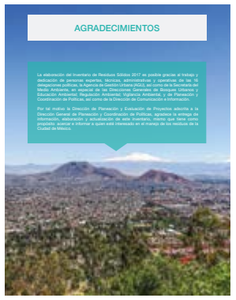
AVANCES DEL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) PARA LA CIUDAD DE MÉXICO 2016-2020

El PGIRS define los principios, estrategias, objetivos, metas y acciones para una gestión integral de los residuos sólidos. Busca garantizar la efectiva cobertura y eficacia del servicio público de limpia, minimizando la generación y disposición final de los residuos a través de la participación de todos los sectores de la sociedad.

Cuenta con 27 indicadores para monitorear su grado de avance y resultados. De estas metas, 19 son competencia de la SEDEMA, habiéndose cumplido, al **mes de septiembre de 2018, 11 metas por completo, 2 indicadores tienen un avance mayor al 80% y 6 un avance mayor al 50%.**

INVENTARIO DE RESIDUOS SÓLIDOS (IRS) DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2017

El IRS es una herramienta que integra datos estadísticos proporcionados por los distintos actores del GCDMX participantes del manejo de los residuos sólidos. Su objetivo es apoyar las acciones de planeación y proporcionar información actualizada y accesible. La última actualización del IRS contiene información hasta 2017 y fue publicado el 23 de agosto de 2018. **En esta última edición se incluye un nuevo capítulo dedicado a las acciones ejecutadas para cumplir con la NADF-024-AMBT-2013**, e información sobre nuevas tecnologías para el aprovechamiento de los residuos sólidos en la ciudad (planta de termovalorización y biodigestión). La información se encuentra disponible en: www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/residuos-solidos



ACTUALIZACIÓN DE LOS LINEAMIENTOS PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES DE MENOR IMPACTO AMBIENTAL

La SEDEMA, en coordinación con la Oficialía Mayor del GCDMX, actualizó los Lineamientos para la Adquisición de Bienes de Menor Impacto Ambiental, con el objetivo de establecer las características y especificaciones para la adquisición de bienes de las partidas de gasto del Clasificador por Objeto del Gasto de la Ciudad de México vigente.

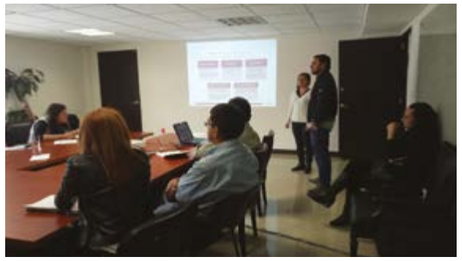
Para la actualización, las áreas técnicas de la SEDEMA, junto con personal de la Oficialía Mayor recibieron asesoría de SEMARNAT y se llevaron a cabo mesas de trabajo con expertos de la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ).

La nueva versión de los lineamientos incluye la identificación de productos mediante el uso de eco-etiquetas, así como recomendaciones para la adquisición de bienes sustentables y aquéllos que se usen principalmente en eventos. Los lineamientos actualizados fueron publicados el 26 de junio de 2018 en la Gaceta Oficial de la CDMX.

PROGRAMA PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE LIMPIA (PPSPL)

Los PPSPL son herramientas de planeación para que las delegaciones diseñen sus estrategias, planes y metas en materia de recolección de residuos sólidos y con ello mejorar la prestación del servicio público de limpia. Cada PPSPL contiene un diagnóstico básico de la situación actual de la delegación, objetivos, acciones, e indicadores para el monitoreo de los objetivos.

Para que las demarcaciones cumplan con lo establecido en la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal y el PGIRS 2016-2020, **la SEDEMA brindó asesoría y seguimiento continuo a las 16 delegaciones,** cuatro de éstas (Azcapotzalco, Tláhuac, la Magdalena Contreras y Miguel Hidalgo) ya cuentan con su PPSPL aprobado por la SEDEMA y están próximos a publicarse en la Gaceta Oficial de la CDMX.



CAPACITACIÓN NADF-024-AMBT-2013 EN MERCADOS PÚBLICOS DE LA CDMX

Durante octubre de 2017 la SEDEMA, en conjunto con la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), impartió capacitaciones sobre la gestión responsable de residuos sólidos urbanos con base en la NADF-024-AMBT-2013 a personal de 23 mercados públicos de la CDMX. En total fueron capacitados 811 personas en 8 delegaciones.

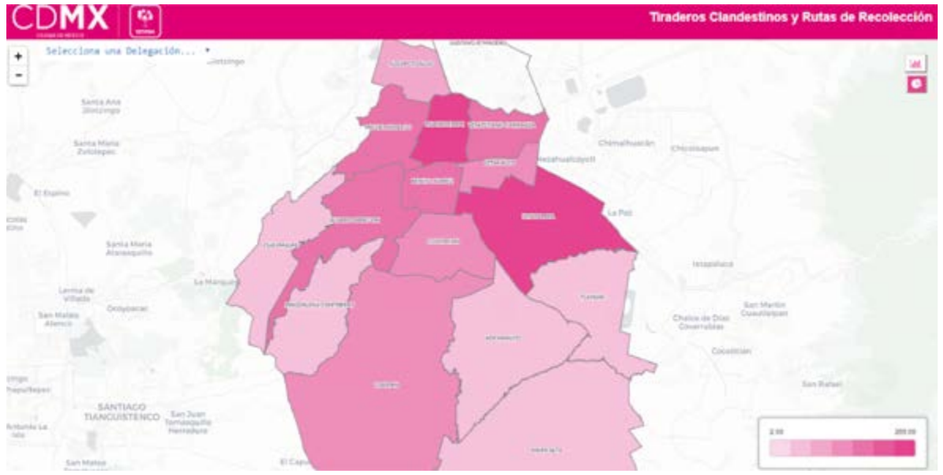
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO PILOTO DE CHATARRIZACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE REFRIGERADORES DOMÉSTICOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

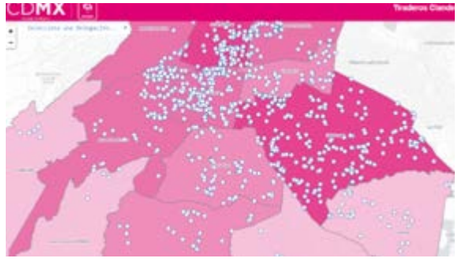
La SEDEMA realizó un estudio que permitirá ejecutar un proyecto piloto de sustitución y chatarrización de refrigeradores domésticos en los sectores de la población con hogares económicamente menos favorecidos en la CDMX, para reducir el potencial de emisiones de los gases refrigerantes, así como las emisiones de GEI asociadas al consumo energético de refrigeradores de tecnología obsoleta.

El estudio incluyó la aplicación de 2,392 encuestas a ciudadanos, en 150 colonias de las 16 delegaciones de la CDMX. **Se plantea un proyecto piloto que considera la sustitución de 813 refrigeradores de tecnología obsoleta por equipos nuevos.** Se contribuirá al potencial de mitigación de 1.2 millones de toneladas de CO_2eq acumuladas al año 2020 y, por ende, a la reducción del consumo energético.

GEORREFERENCIACIÓN DE LOS TIRADEROS CLANDESTINOS DE LAS DELEGACIONES DE LA CDMX

La Secretaría de Finanzas, en coordinación con la SEDEMA, identificó a través de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) los tiraderos clandestinos existentes en las delegaciones. **En la actualidad se cuenta con información de 1,229 tiraderos clandestinos en la CDMX. Esta herramienta permitirá a las delegaciones y al GCDMX diseñar estrategias para reducir este tipo de sitios de disposición final.**





ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (PGOE)

De acuerdo con el Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, cada cinco años todo ordenamiento decretado dentro del territorio nacional debe ser actualizado. El actual Ordenamiento Ecológico para el Suelo de Conservación (SC) de la CDMX se publicó en el año 2000. **La Administración 2013-2018 del GCDMX ha trabajado para actualizar el Ordenamiento Ecológico y orientarlo hacia el uso y aprovechamiento sustentable del SC, con el objetivo de mantener los servi-**

cios ambientales que proporciona, impulsar proyectos productivos basados en los atributos ambientales, sociales y económicos y mejorar los niveles de bienestar de la población de la CDMX.
En seguimiento al trabajo realizado durante 2017, a partir de enero de 2018 la SEDEMA realizó actividades técnicas y de gestión institucional para concretar el decreto de un nuevo modelo de ocupación ecológico territorial para el SC de la CDMX.

PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DEL PGOE

Durante el periodo de agosto de 2017 al 15 de septiembre de 2018 la SEDEMA diseñó un nuevo modelo de ocupación —documento a través del cual opera el Programa General de Ordenamiento para Ecológico de la CDMX para regular los usos y actividades que se realizan en el SC— mediante la definición de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y políticas de uso sustentable. Se han realizado trabajos técnicos con el personal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) del Gobierno Federal con la finalidad de robustecer los elementos técnicos que han definido la propuesta del modelo.

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

GACETA OFICIAL
DE LA CIUDAD DE MÉXICO

ÍNDICE
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

COMITÉ DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CDMX

El 20 de junio de 2017 en la Ciudad de México se instaló el Comité de Ordenamiento Ecológico del Suelo de Conservación (COSC), que se rige por un Reglamento Interno en el cual se establecen los objetivos, funciones y estructura de trabajo del Comité, conformado por los Órganos Ejecutivo y Técnico, que le darán seguimiento al proceso de actualización, decreto y monitoreo y seguimiento del Ordenamiento Ecológico de la CDMX.
La instalación del COSC es relevante para el SC de la CDMX, ya que este órgano debe revisar el Programa General de Ordenamiento Ecológico y tomar decisiones sobre su posible modificación, siempre con el objetivo de proteger, conservar y alcanzar el desarrollo sustentable de los recursos naturales presentes en el SC de la CDMX.
Durante la sesiones del Comité de Ordenamiento se solicitó incorporar a la SEMARNAT a ese cuerpo colegiado, por las atribuciones que el marco legal en materia federal le confiere en los procesos de actualización de ordenamiento ecológico, así como por la presencia en el SC de Áreas Naturales Protegidas (ANP) bajo resguardo de la Federación.
Ante la propuesta de incorporación de la SEMARNAT como miembro y con la posibilidad de voz y voto ante las decisiones emanadas en el seno del Comité, el 7 de junio de 2018 se suscribió un Convenio de Colaboración entre el Ejecutivo federal a través de la SEMARNAT, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y el Gobierno de la Ciudad de México a través de la Secretaría del Medio Ambiente y la Secretaría de Gobierno. Este Convenio tiene el espíritu de coadyuvar en los trabajos de actualización del Ordenamiento Ecológico para el SC de la Ciudad de México, el cual será publicado en la Gaceta Oficial de la CDMX.

CONSULTA PÚBLICA DEL PGOE

La Consulta Pública es una etapa fundamental en la construcción del nuevo modelo de ordenamiento del SC de la CDMX. Esta permite someter a consideración de los diferentes sectores de la sociedad la nueva propuesta, enriquecer los contenidos temáticos, fomentar la participación activa de los ciudadanos y la apropiación del nuevo modelo. El objetivo de la Consulta es lograr una gestión social del territorio que favorezca el desarrollo sustentable y que mejore los niveles de bienestar de la población, mientras se preservan los servicios ambientales proporcionados por esta zona de la CDMX.
Para el desarrollo de la Consulta Pública, desde enero de 2018 la SEDEMA ha colaborado con el Instituto de Geografía de la UNAM para el diseño de la página electrónica que acompañará a la consulta y se diseñaron e imprimieron los materiales de difusión de la Consulta Pública.

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO
SEDEMA
Consulta Pública del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Ciudad de México (POECDMX)
POE CDMX

BIENVENIDO AL PORTAL DE LA CONSULTA PÚBLICA DEL POECDMX

Tu opinión es muy valiosa para el proceso de actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Ciudad de México (POECDMX).

Te invitamos a conocer más sobre el Suelo de Conservación de la Ciudad de México, así como del Programa de Ordenamiento Ecológico y cómo se conforma, para que posteriormente emitas tu opinión.

¡Participa!

CONOCE LA PROPUESTA Y PARTICIPA EN LA CONSULTA

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

60% de la CDMX ES SUELO DE CONSERVACIÓN

El POECDMX protege nuestro #SueloDeConservacion
Tu opinión es importante para actualizar el programa.

¡Participa en la Consulta Pública!

POE CDMX

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

REGIONAL 2

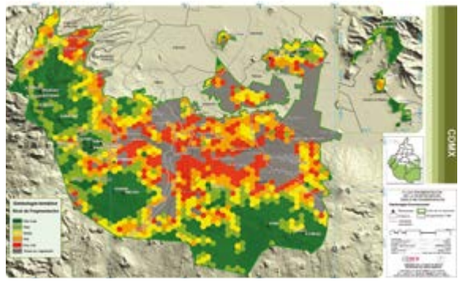
sedema.cdmx.gob.mx

INDICADORES AMBIENTALES E INFORMACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICA PARA EL SUELO DE CONSERVACIÓN

Durante 2018, la SEDEMA dio continuidad al desarrollo y operación de indicadores ambientales para el SC de la CDMX, iniciado durante la Administración 2013-2018. Los indicadores específicos diseñados durante 2018 son indispensables para el proceso de actualización del PGOECDMX. De igual forma, fue necesaria la obtención de información geoespacial. Ambos productos permiten la apropiada caracterización y diagnóstico del territorio del SC. Los indicadores más relevantes son los que se mencionan a continuación.

FRAGMENTACIÓN DEL PAISAJE

La fragmentación de un hábitat, ecosistema o tipo de uso de suelo en porciones más reducidas es un problema que afecta de forma general los paisajes rurales y urbanos a través de la expansión de los asentamientos y la construcción de caminos, provoca graves consecuencias como la pérdida de biodiversidad y la disminución de productividad en zonas agrícolas.
El indicador diseñado por la SEDEMA toma en consideración que la fragmentación del hábitat se integra por dos componentes: 1) el cambio composicional que representa la pérdida de la cubierta natural y 2) el cambio de la configuración o arreglo espacial de la cobertura.
La pérdida y el cambio de configuración ocurren simultáneamente, dificultando la identificación de los impactos de cada componente. La SEDEMA retomó un método de cuantificación de fragmentación de hábitat que permite una clara representación del estado de fragmentación del hábitat presente en el SC.



ESTÉTICA DEL PAISAJE

La belleza escénica y la estética del paisaje son servicios ecosistémicos muy importantes para los habitantes de las grandes ciudades como la CDMX. El indicador de estética de paisaje muestra el grado de atractivo escénico considerando rasgos como el uso de suelo y la vegetación, la pendiente y la visibilidad.
Para elaborar este indicador, la SEDEMA asignó pesos relativos a cada uno de los rasgos evaluados, en donde la suma de todos es igual a la unidad y mediante un análisis geoespacial fueron integrados en un solo mapa.

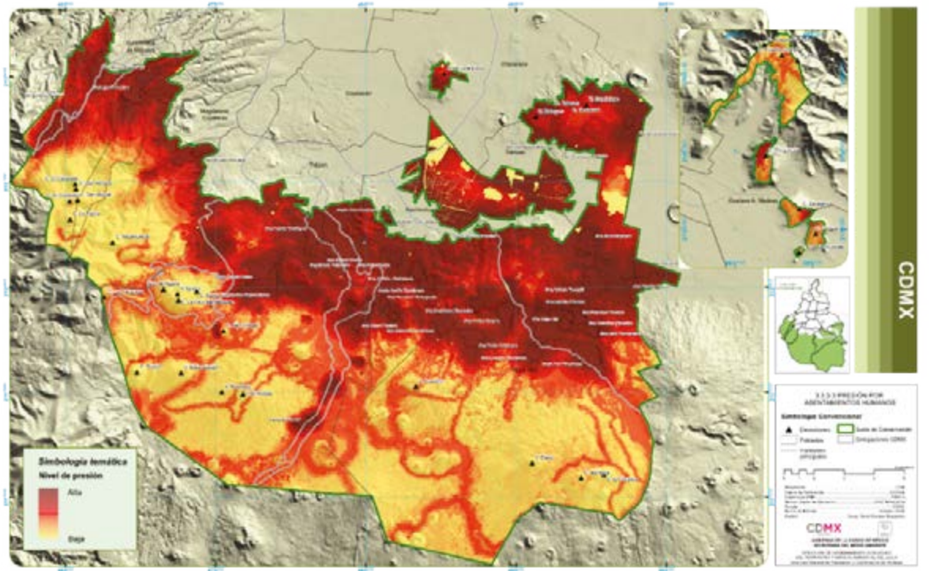
DEGRADACIÓN DEL SUELO

Entre los elementos considerados en la identificación de aquellas áreas susceptibles a preservación, conservación, o restauración, en el nuevo modelo de ordenamiento del SC se encuentra el grado de alteración que presenta el recurso edáfico. Para conocer el estado actual, la SEDEMA realizó un diagnóstico sobre el nivel de degradación de suelo correspondiente al SC de la CDMX.
El análisis incluyó la identificación de la erosión potencial del suelo, las zonas que presentaron degradación forestal o deforestación durante el periodo 1985 a 2015, así como la cartografía de vegetación y uso de suelo. Después se realizó un proceso de reclasificación cualitativa de los valores numéricos y una asignación de ponderación específica. Finalmente, con el análisis geoespacial, se conjuntaron estas variables en un solo mapa de degradación de suelo.

ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES

Los Asentamientos Humanos Irregulares (AHI) constituyen uno de los retos ambientales más complejos que inciden en el espacio del SC. Un AHI es aquella superficie utilizada de manera ilegal con fines habitacionales en contra de la normatividad, provocando el deterioro de las condiciones ambientales. El crecimiento desordenado afecta áreas agrícolas y ecosistemas, generando disturbios en territorios importantes para el mantenimiento de servicios ambientales. Para el análisis de la dinámica en el SC resulta indispensable contar con un inventario de AHI. El inventario de la CDMX se conforma con información sobre las características y evolución de los asentamientos, delegación en la que se ubica, poblado, nombre del AHI, área y la revisión multi-temporal del asentamiento para los años 2000, 2005, 2008, 2010, 2011, 2012 y 2015.
El inventario de AHI permite analizar la dinámica de ocupación del territorio, los patrones de uso de suelo, el grado de presión de los AHI a los ecosistemas (ver Figura 3), y evaluar el estado en el que se encuentra el SC. Además, el proceso de la planeación del territorio representa una base sólida para la actualización del PGOECDMX.

PRESIÓN EN EL SC POR OCUPACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS



Fuente: SEDEMA, 2018.

Con base en el inventario de AHI, durante 2018 se analizó la Evolución Espacio-Temporal de los AHI en SC de la CDMX para el periodo 2000-2015. **Durante el periodo 2000-2015 la superficie de los AHI se incrementó 1,317.1 ha en el SC.**

La delegación con mayor incremento de asentamientos irregulares fue Álvaro Obregón. En ella aumentó más de cuatro veces la superficie ocupada; Xochimilco, por su parte, es la delegación con mayor superficie de AHI al contar con 914.7 ha para el año 2015.

SUPERFICIE OCUPADA POR AHI POR DELEGACIÓN (2015)

DELEGACIÓN	2000	2006	2012	2015
ÁLVARO OBREGÓN	12.1	22.50	51.8	52.30
CUAJIMALPA DE MORELOS	108.2	166.30	189.3	194.40
GUSTAVO A. MADERO	18.7	22.6	23.2	23.2
IZTAPALAPA	17.3	22.4	24.7	26.00
LA MAGDALENA CONTRERAS	68.3	86.1	98.3	99.70
MILPA ALTA	170	228	281.7	289.80
TLÁHUAC	81.9	131.8	213.4	287.80
TLALPAN	532.6	725.1	879.9	903.60
XOCHIMILCO	465.3	570.4	693.2	914.70
TOTAL	**1474.40**	**1975.20**	**2455.50**	**2791.50**

Fuente: SEDEMA, 2018.

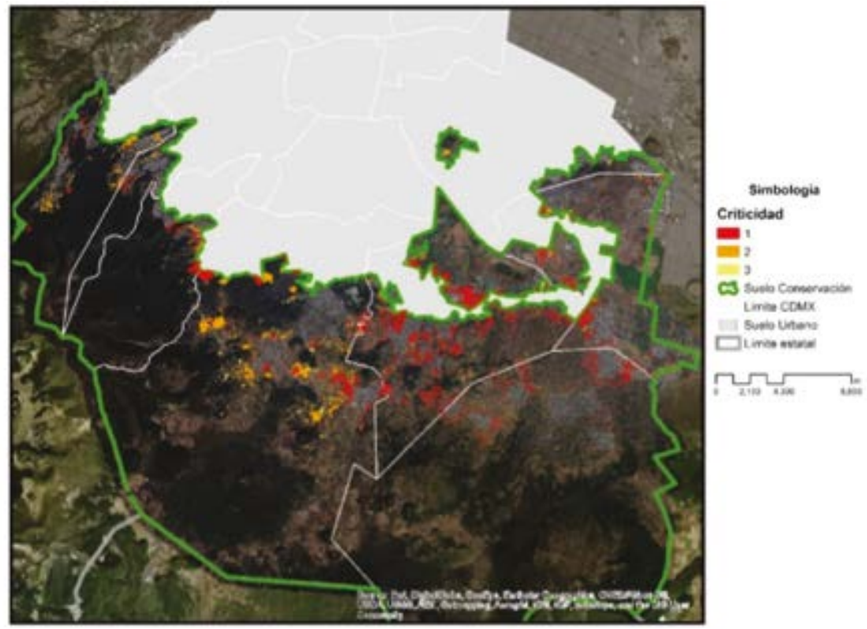
COMISIONES DE EVALUACIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES

Las Comisiones de Evaluación de Asentamientos (CEA) son órganos auxiliares interinstitucionales partícipes de la política ambiental y de desarrollo urbano que atienden la regulación de los AHI. El objetivo de las CEA es homogeneizar el proceso para la regulación de los AHI en las nueve delegaciones con SC de la CDMX, en términos de los mecanismos y procedimientos requeridos. **Durante 2018 la SEDEMA participó en los trabajos de las CEA de las delegaciones Cuajimalpa de Morelos, La Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tlalpan y Tláhuac.**

ASENTAMIENTOS HUMANOS COMO ÁREAS CRÍTICAS DE OCUPACIÓN EN EL SUELO DE CONSERVACIÓN

En el año 2018 la SEDEMA ha dado continuidad al Proyecto Asentamientos Humanos como Áreas Críticas de Ocupación en el Suelo de Conservación, en cooperación con la UNAM. Se realizó el análisis espacial de las Áreas Críticas de Ocupación (ACO) junto con los polígonos de los AHI, obteniendo las superficies de los asentamientos que se encuentran con mayor nivel de criticidad, así como en cada categoría, y se establecieron las acciones recomendadas para cada categoría de AHI.

CATEGORÍAS DE CRITICIDAD ACO POR DELEGACIÓN



Fuente: SEDEMA, 2018.

Con base en la información que proporcionó la UNAM, la SEDEMA determinó políticas y lineamientos de acuerdo con cada una de las categorías de criticidad por ocupación territorial, priorizando la atención para aquellos espacios en categoría crítica, y estableció políticas para su adecuada integración urbana, o en su caso su reubicación, bajo la premisa de contribuir a la conservación de los recursos naturales y los servicios ambientales.

EVALUACIÓN DE LA AMENAZA GEOLÓGICA EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS IRREGULARES DE TLÁHUAC Y XOCHIMILCO

Uno de los principales factores de alteración ambiental dentro del SC de la CDMX es la ocupación informal del territorio por Asentamientos Humanos Irregulares (AHI). Este fenómeno altera las condiciones ecológicas ocasionando una degradación y pérdida de los bienes y servicios ambientales que provee este territorio a los habitantes de la Ciudad.
El incumplimiento de los esquemas de planificación y la ausencia de apego a la normatividad son características de los procesos de ocupación irregular. Estos asentamientos presentan con frecuencia condiciones de vulnerabilidad ante fenómenos perturbadores de origen geológico e hidrometeorológico, provocando a su vez un riesgo inminente a las personas que ahí habitan.
Durante la Administración 2013-2018, la SEDEMA realizó, en colaboración con la UNAM, el estudio Asentamientos Humanos Irregulares como Áreas Críticas de Ocupación en el Suelo de Conservación (2017), el cual tuvo como propósito el establecer un indicador mediante el diagnóstico socioeconómico, socio-territorial y ambiental de la zona ocupada del SC, que permita diseñar políticas de gestión territorial en los AHI presentes en la región.

En consideración a los efectos observados durante el sismo ocurrido el pasado 19 de septiembre de 2017, y de manera particular en el SC en las delegaciones Tláhuac y Xochimilco, la SEDEMA incorporó el aspecto de las amenazas y riesgos ante fenómenos naturales en las políticas de gestión de los AHI, tal como lo instruye la normatividad en materia, a fin de orientar los esfuerzos de la Comisión para la Reconstrucción, Recuperación y Transformación de la Ciudad de México, procurando que sus labores atiendan a la normatividad aplicable en materia ambiental, velando por el resguardo del SC de la CDMX.
El principal resultado de este análisis consistió en identificar los AHI presentes en las delegaciones Tláhuac y Xochimilco y sus respectivos mapas, en los cuales se especifica el nivel de criticidad de ocupación y el grado de amenaza geológica presente.

DERECHOS HUMANOS Y PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA POLÍTICA AMBIENTAL

Una de las acciones primordiales en esta materia son las capacitaciones y difusión de la información. Durante el periodo reportado se capacitaron 144 personas servidoras públicas de la SEDEMA en temas de igualdad de género, enfoque de derechos humanos y no discriminación a través de cinco talleres.

CAPACITACIONES IMPARTIDAS POR LA SEDEMA EN MATERIA DE IGUALDAD DE GÉNERO, DERECHOS HUMANOS Y NO DISCRIMINACIÓN (SEPTIEMBRE DE 2017 A SEPTIEMBRE DE 2018)

NO.	NOMBRE DEL TALLER O CURSO	FECHA	OBJETIVO DEL TALLER O CURSO	M	H	TOTAL
1.	TALLER DE DERECHOS HUMANOS, DERECHO A LA CIUDAD	18, 19/09/2017	Proporcionar los antecedentes y conceptos básicos que constituyen el Derecho Humano a la Ciudad.	20	11	31
2.	TALLER DE DERECHOS HUMANOS, DERECHO A LA CIUDAD	17, 26/10/2017	Proporcionar los antecedentes y conceptos básicos que constituyen el Derecho Humano a la Ciudad.	18	6	24
3.	TALLER PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO SOBRE EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y SISTEMA DE INDICADORES DE GENERO Y CAMBIO CLIMÁTICO DEL PROGRAMA DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO	7/03/2018	Se presentaron los resultados del Diagnóstico para conocer los Impactos del Cambio Climático en Mujeres y Hombres de la CDMX, a personas servidoras públicas de 9 dependencias del Gobierno de la CDMX que reportan de manera mensual al Programa Acción Climática de la CDMX.	23	13	36
4	TALLER CONOCIENDO LA DIVERSIDAD SEXUAL	23/03/2018	Se impartieron los conceptos básicos sobre la diversidad sexual y se proporcionaron herramientas a las personas servidoras públicas para mejorar su atención a las personas con alguna discapacidad y sobre cómo las personas servidoras públicas pueden ofrecer los trámites y servicios a la población sin tener actitudes discriminatorias a la comunidad LGBTTTI.	20	7	27
5	TALLER PARA ENTENDER LAS DISCAPACIDADES	4/06/2018	Este taller tuvo el propósito de proporcionar herramientas a las personas servidoras públicas para mejorar su atención a las personas con alguna discapacidad.	19	7	26

Fuente: SEDEMA, 2018.

POLÍTICA DE CAMBIO CLIMÁTICO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

Para transversalizar la perspectiva de género y el enfoque de derechos humanos en las políticas públicas de cambio climático se realizó el **Proyecto Indicadores del PACCM** sensibles a género.
El proyecto inició en diciembre de 2015 con el objetivo de identificar dentro de las 102 acciones del PACCM aquéllas sensibles a género. El trabajo se ha realizado en conjunto con la Agencia de Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GiZ, por sus siglas en alemán) y con el Instituto de las Mujeres de la CDMX (Inmujeres).
Se impartieron dos talleres a 90 personas servidoras públicas de las 14 dependencias del Gobierno de la CDMX que reportan avances del PACCM. En el primer taller se sensibilizó a los asistentes sobre los temas de cambio climático y género y se revisaron las 102 acciones del PACCM y el marco programático de cada dependencia. En el Segundo taller se identificaron 78 acciones del PACCM sensibles a género. El resultado fue la creación de 11 indicadores genéricos agrupados en 53 acciones. Los indicadores fueron presentados el 7 de marzo de 2018 a las dependencias del gobierno de la CDMX.

11 INDICADORES GENÉRICOS DEL PACCM SENSIBLES A GÉNERO

1. Paridad de género en capacitaciones.	2. Porcentaje de usuarias de los servicios de las instituciones.	3. Porcentaje de mujeres que participan en las actividades de los programas que ofertan las dependencias.
4. Porcentaje de mujeres que participan en mecanismos de consulta.	5. Número de instrumentos de cambio climático generados con perspectiva de género.	
6. Número de estudios realizados sobre cambio climático con perspectiva de género.	7. Número de instrumentos de cambio climático generados con perspectiva de género.	8. Porcentaje de mujeres en condiciones de vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático.
9. Ahorro en el uso de insumos en la vivienda (energía y agua).	10. Porcentaje de mujeres que descargan contenidos de la página web de cambio climático.	11. Porcentaje de mensajes con perspectiva de género emitidos en redes sociales.

Fuente: SEDEMA, 2017.

DIAGNÓSTICO PARA CONOCER LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN MUJERES Y HOMBRES DE LA CDMX

El 7 de marzo de 2018, en el marco de la conmemoración del Día Internacional de la Mujer se presentaron los resultados del Diagnóstico para Conocer los Impactos del Cambio Climático en Mujeres y Hombres de la CDMX. Este Diagnóstico tuvo el propósito de conocer si los efectos del cambio climático en la CDMX afectan de manera diferenciada a mujeres y hombres por roles y estereotipos históricamente establecidos.
El proyecto fue financiado por el FACC y desarrollado por el Centro de Investigaciones en Estudios de Género (CIEG) de la UNAM.
El trabajo incluyó entrevistas a 22 grupos focales, de los cuales estuvieron 10 dirigidos a hombres, 10 a mujeres y dos fueron mixtos. El estudio se realizó en 4 delegaciones: Álvaro Obregón y Milpa Alta, que poseen Suelo de Conservación e Iztapalapa y Miguel Hidalgo, delegaciones predominantemente urbanas.
Se realizaron también 747 encuestas a ciudadanos de Iztapalapa y Miguel Hidalgo, de las cuales el 52% se dirigió a mujeres y el resto a hombres. **Se concluyó que el cambio climático tiene efectos diferenciados para mujeres y hombres en la CDMX, derivados de roles y estereotipos históricamente establecidos, por lo que es necesario el diseño, aplicación y evaluación de políticas públicas de adaptación y mitigación al cambio climático con perspectiva de género en la CDMX.**
El diagnóstico permitió identificar datos relevantes, entre los que destaca que el 96% de las personas encuestadas perciben el cambio climático como un evento clasificado como grave o muy grave; 75% de la población encuestada afirma que su salud se ha afectado como consecuencia de los efectos del cambio climático en la CDMX; 76.6% de los encuestados reportaron que su movilidad se ha afectado por efectos del cambio climático.
Con base en los resultados del diagnóstico climático, durante el segundo semestre de 2018 se realizará un taller de género y cambio dirigido a mandos ejecutivos y operativos de la SEDEMA.

LOGROS 2012-2018

CAMBIO CLIMÁTICO

1	Desde su puesta en marcha en 2014, las acciones del Programa de Acción Climática de la CDMX (PACCM) han contribuido a la mitigación de emisiones por 6 millones 799 mil 429 toneladas de CO_2eq, cifra que sobrepasa la meta de 2018 y 67% de avance respecto a la meta del 2020.
2	Emisión de 3 Bonos Verdes en el Mercado de Valores Mexicano durante los años 2016, 2017 y 2018. El primer Bono se emitió por mil millones de pesos, el segundo por 2 mil millones de pesos y el tercero por XXX.
3	12 Sistemas de Calentamiento Solar de Agua en Hospitales del Gobierno de la CDMX que evitan la emisión de 481 toneladas de CO_2eq, así como el consumo de 205,791 litros de diésel y de 166,203 litros de gas LP.
4	25 biodigestores instalados para pequeños productores en comunidades rurales de la CDMX ubicados en Tlalpan, Tláhuac, Milpa Alta y Xochimilco. El biogás producido equivale a 20 kg de gas L.P. (consumo mensual promedio) y la reducción de leña como combustible representa 53 árboles no talados en un año.
5	20 sistemas de captación de agua pluvial en escuelas de educación media superior; 66 mil personas de la comunidad estudiantil beneficiadas; captación de agua de lluvia aproximada de 87 mil m^3/año, lo cual mitigará hasta 67 tCO_2eq anualmente.
6	En edificios del Gobierno de la CDMX: reconversión energética en cuatro inmuebles y 15 diagnósticos energéticos. Potencial de ahorro total de 2 millones 997 mil 597 kWh (ahorro aproximado total del 35%), lo que representa una mitigación de emisiones por 1,373 toneladas de CO_2eq.
7	Emisión en Bolsa Mexicana de Valores de 3,909 Bonos de Carbono Forestal en Suelo de Conservación de la CDMX. Las estimaciones realizadas por la SEDEMA indican una mitigación de 10,235 tCO_2e para el primer año (2018-2019) y 32,603 tCO_2e para el tercer año (2021).
8	11 indicadores sobre el impacto y los efectos del cambio climático por sexo y edad.
9	Un estudio sobre impactos del cambio climático en hombres y mujeres de la CDMX.

10	Una herramienta de cálculo de compuestos y gases de efecto invernadero (CGEI).
11	Un estudio sobre los costos asociados al cambio climático y la construcción de propuestas de política pública con recomendaciones por sectores.
12	Asesoría y autorización de la SEDEMA de 12 Programas de Acción Climática Delegacionales (PACDel), en cumplimiento al PACCM. 12 PACDel ya fueron publicados en la Gaceta Oficial.
13	Documento Deadline 2020, elaborado con apoyo de C40, el cual servirá como base en la elaboración del Programa de Acción Climática 2020-2050 para cumplir el compromiso de la CDMX con el Acuerdo de París para neutralización de emisiones y evitar el incremento de la temperatura por arriba de 1.5°C.

RESIDUOS SÓLIDOS

1	Un Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (PGRIS) 2016-2020 actualizado que contiene 27 indicadores bajo la política de cero generación de basura, de los cuales 19 son competencia de la SEDEMA.
2	6 Inventarios de Residuos Sólidos Urbanos (IRS) publicados en la página web de la SEDEMA, correspondiente a los años 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017, y que puede encontrarse en la página de la SEDEMA: www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/residuos-solidos>
3	3 Programas para la Prestación del Servicio Público de Limpia aprobados por la SEDEMA en las delegaciones Tláhuac, Magdalena Contreras y Miguel Hidalgo.
4	Un estudio de chatarrización y sustitución de refrigeradores domésticos en la CDMX para poner en marcha un proyecto piloto.

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

1	Un estudio de asentamientos humanos como áreas críticas de ocupación en el suelo de conservación (SC) en el que se establecen 3 categorías para el tratamiento de los asentamientos humanos irregulares (AHI) en SC.
2	Un Programa General de Ordenamiento Ecológico de la CDMX (PGOECDMX) actualizado en el Comité de Ordenamiento Ecológico de la CDMX, concluido y listo para consulta pública. El PGOECDMX servirá como base para la planeación del uso de suelo y las actividades productivas con enfoque sustentable para el SC.

CAPÍTULO

09

REGULACIÓN AMBIENTAL

La Dirección General de Regulación Ambiental (DGRA) tiene entre sus atribuciones la revisión de los estudios de impacto ambiental en donde se manifiestan los impactos ambientales que provocará una obra o actividad (pública o privada); asimismo, se dan a conocer las medidas de mitigación y compensación para reducir o evitar impactos negativos al medio ambiente, además de los impactos positivos que se puedan ocasionar dentro del territorio de la Ciudad de México (CDMX).

Por otro lado, coordina la formulación de normas ambientales que regulen la actividad de los establecimientos considerados como fuentes fijas, con la finalidad de que su operación se realice dentro de los parámetros que permitan prevenir la generación de impactos adversos al ambiente.

Se fomentan los programas de auditoría y autorregulación ambiental, además de la aplicación de incentivos fiscales para mejorar el desempeño y el compromiso ambiental, promoviendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la ciudadanía que habita en la CDMX.

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Evaluación del Impacto Ambiental y Riesgo

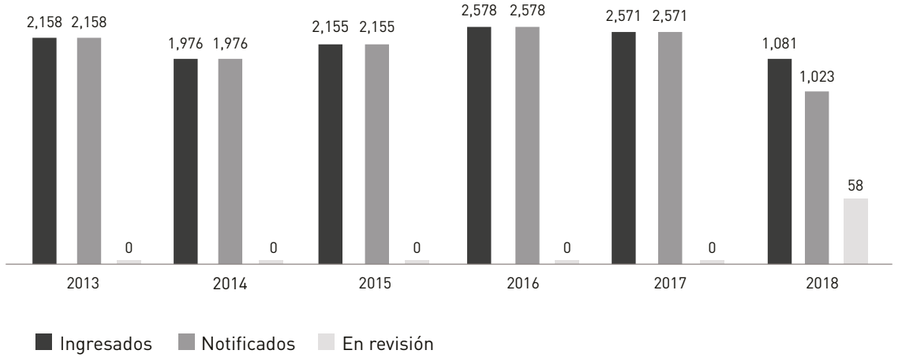
Como procedimiento técnico-administrativo, la Evaluación de Impacto Ambiental y Riesgo se realiza para prevenir y minimizar los impactos ambientales que pueden derivarse de la ejecución de proyectos y/o actividades desarrolladas en laz CDMX.

Desde que inició la presente Administración se ha recibido y evaluado un total de **12,514** trámites. En el periodo que abarca del **16 de septiembre de 2017 al 30 de junio del 2018**, se han recibido **1,783** estudios de impacto ambiental, para los cuales se emitieron las Resoluciones Administrativas correspondientes.

En las Resoluciones emitidas se establecieron compensaciones ambientales orientadas a la creación de **49 mil m² de áreas verdes y la naturación de azoteas de más de 8 mil m²**; asimismo, se estableció una **restitución física de 14,955 árboles en suelo urbano**, la **plantación de 21,959 árboles** en suelo rural y una c**ompensación económica por 43 millones de pesos,** que fueron ingresados al Fondo Ambiental Público del Distrito Federal (FAP-DF) dentro del periodo en cita.

Restitución física de árboles en el suelo urbano	14,955
Plantación de árboles en Suelo Rural	21,959

TRÁMITES DE IMPACTO AMBIENTAL



Fuente: Gobierno de la CDMX-SEDEMA-DGRA, 2018.

Es importante destacar que no hay estudios pendientes de evaluar o notificar de los años anteriores de esta Administración.

Del 16 de septiembre de 2017 al 4 de diciembre de 2018 se evaluarán **2,355** estudios aproximadamente, en sus diversas modalidades, en tanto que para el 15 de septiembre de 2018 se prevé la evaluación de **2,185** trámites de impacto ambiental, de los cuales se habrá atendido el 85%.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Del 16 de septiembre de 2017 al 4 de diciembre de 2018	
TOTAL	**2,185 trámites**

Durante la actual Administración **se adoptaron nuevos criterios ambientales para la evaluación de impacto ambiental y contribuir al desarrollo sustentable de la CDMX, los cuales se han impuesto en las Resoluciones Administrativas en materia de impacto ambiental, nos referimos a factores de Movilidad, Eficiencia Energética, Ahorro de Agua y Creación, Saneamiento y Mejoramiento de Áreas Verdes.**

Para los **proyectos industriales y de servicios**, se solicita la asignación de **espacios preferenciales para al menos 10% de los empleados, lo anterior en el contexto del Programa de Autos Compartidos, Autos Eléctricos y/o Autos Híbridos.** Para el caso de **proyectos destinados a vivienda, comercio y servicios,** se ha solicitado la **instalación de 5,325 biciestacionamientos de acero inoxidable.**

Gracias al uso del Sistema de Información Geográfica y la Ingeniería Geomática (SIGG) que se implementó en el año 2014, la actual Administración ha **revisado un total de 5,690 proyectos de desarrollo urbano**; de éstos, 1,350 corresponden al periodo del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018; dicho sistema permite la captura, análisis, interpretación y almacenamiento de información geográfica de los proyectos y se asegura el respeto a la superficie declarada como Área Natural Protegida, Área de Valor Ambiental, Espacios Abiertos y Suelo de Conservación.

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y LA INGENIERÍA GEOMÁTICA (SIGG)	
REVISIÓN	**5,690 proyectos de desarrollo urbano**
1,350 corresponden al periodo del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018	

Por lo que respecta a las obras públicas, como medidas de mitigación y compensación de los impactos ambientales generados durante su construcción y operación se siguen privilegiando en esta Administración los siguientes criterios: la creación, rehabilitación y mejoramiento de áreas verdes, la instalación de azoteas verdes, así como la colocación de juegos infantiles, mobiliario urbano y luminarias solares.

Como resultado de las compensaciones ambientales establecidas en las Resoluciones Administrativas a proyectos públicos y privados, en la presente Administración se han realizado en la CDMX las siguientes acciones relevantes:

- Construcción del Skate Park del Bosque de San Juan de Aragón en el que se recuperó un área en estado de abandono de **4 mil m² dentro del Bosque como espacio público.**

Naturación de azoteas en 9 hospitales de la Ciudad de México:

Hospital General de Balbuena
Hospital Materno Infantil de Tláhuac
Hospital Pediátrico La Villa
Hospital General La Villa
Hospital Pediátrico de Iztapalapa
Hospital General de Milpa Alta
Hospital General Rubén Leñero
Hospital Materno Infantil de Cuautepec
Hospital de Especialidades Belisario Domínguez

Con lo anterior se ha logrardo crear una superficie total de 10,230 m^2 de naturación concluida.

Colocación de **24 biciestacionamientos** en el Bosque de San Juan de Aragón.

Colocación de un Sistema táctil en 450 metros lineales en el Centro de Educación Ambiental Ecoguardas.

Plantación de 63 árboles en el camellón de la avenida Álvaro Obregón, en la Delegación Cuauhtémoc.

Rehabilitación de 1,888 m^2 de áreas verdes en el camellón de la avenida Obrero Mundial.

Naturación de 280 m^2 en el biciestacionamiento de la estación del Metro La Raza.

Instalación de 29 luminarias solares en el Bosque de Chapultepec y Zoológico de Los Coyotes.

Construcción e instalación del biciestacionamiento masivo La Villa.

Instalación de una Planta de lombricultura en el Zoológico de San Juan de Aragón.

Construcción e instalación de un Skate Park en el Zoológico de Los Coyotes, en una superficie de 1,793.24 m^2.

Rehabilitación de 2,397.64 m² de áreas verdes en el camellón Eje 6 Sur, en la Delegación Iztapalapa.

Destoconado en el Parque María Luisa en la delegación Gustavo A. Madero (99 tocones).

Construcción e instalación de un biciestacionamiento semi-masivo en el Metro Periférico-Oriente.

Instalación de un sistema de riego de 1,256.40 m² en el Vivero Nezahualcóyotl.

Entrega de 606 biciestacionamientos en la Dirección de Cultura Diseño e Infraestructura Ciclista de la Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental.

Plantación de 227 árboles en la Delegación Iztapalapa.

Rehabilitación de una superficie de mil m² de cubierta vegetal en el Zoológico de Chapultepec.

Recuperación de 10 jardineras en el Zoológico de Chapultepec.

Entrega de dos destoconadoras a la Dirección de Manejo y Regulación de Áreas Verdes Urbanas.

Creación de un Jardín de Cactáceas en 1,500 m², la poda para reducción de copa de 40 árboles, retiro de muérdago de 100 árboles, plantación de 30 árboles de porte alto, creación de cajetes de 600 árboles, aplicación de mulch a 750 árboles dentro de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco.

Rehabilitación de 7,200 metros cuadrados de ciclovía en las avenidas Revolución y Patriotismo del tramo Alfonso Reyes-Molinos.

Instalación de 40 celdas solares para la generación de energía eléctrica para suministrarse en la planta de tratamiento de aguas residuales en el CETIS Núm. 5.

Instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para el estanque de hipopótamos en el Zoológico de Chapultepec.

Plantación de 361 árboles y saneamiento de 820 árboles (491 podas de aclareo, elevación de copa y retiro de muérdago; retiro de 329 árboles muertos en pie y de riesgo) en el Parque Tezozomoc.

Saneamiento de 87 árboles (81 podas de aclareo, elevación de copa, retiro de muérdago; así como, el retiro de 6 árboles muertos en pie y de riesgo) en el Parque Cananea.

Retiro de 42,116 m³ de cascajo en el Parque Tempilulli, en el Poblado Rural de San Pedro Tláhuac, delegación Tláhuac, considerado como Suelo de Conservación.

Plantación de 230 árboles de 5 a 6 metros de altura de las especies encinos, colorines y pinos en coordinación con el Jardín Botánico de la UNAM.

Se han captado más de 110 millones de pesos en el FAP-DF por concepto de compensaciones en materia de impacto ambiental y riesgo, orientando parte de este recurso a proyectos ambientales tales como:

- Diseño y Operación de la Evaluación Ambiental Estratégica, Primera y Segunda Etapa. Consiste en una guía metodológica que permite la evaluación regional de los impactos ambientales derivados de varios proyectos en una región, grandes proyectos individuales y planes o programas previstos en la Ciudad de México bajo un marco general de sustentabilidad ambiental.

- Realización de acciones en el área de influencia del proyecto de la Línea 6 del Metrobús; se implementó la estrategia de saneamiento de arbolado, reforestación y equipamiento en camellones en un tramo de aproximadamente 20 km. El proyecto contempló la arquitectura del paisaje y plantación de 1,154 árboles, la instalación de 68 bancas distribuidas en las estaciones y biciestacionamientos.

- Rehabilitación de áreas verdes de la Ciudad Deportiva Magdalena Mixhuca que consideró tres etapas en las que se realizaron saneamiento forestal a una superficie de 85 ha con la plantación de 180 árboles y 113,262 plantas de ornato, colocación de 115 luminarias solares en las plazas y espacios prioritarios y además se impulsó la construcción de la Pista BMX en una superficie de 4,500 m^2.

- Digitalización Documental, Primera y Segunda Etapa. Se digitalizaron 14,500 expedientes de los años 2012 a 2017 con el fin de conservar el conjunto de documentos generados, recibidos y generados como testimonio de lo trabajado, haciendo uso de la electrónica, con el fin de garantizar su valor informativo, legal e histórico.

- Adquisición de 600 árboles para la forestación urbana de las especies Astronómica, Pata de Vaca, Jacaranda, Sicomoro, Magnolia, Palma Canaria y Encino, con alturas de 4 a 6 metros para restituir el arbolado en la Ciudad de México.

- Mejoramiento de las áreas verdes y/ área de influencia del proyecto la Línea 7 del Metrobús, Primera y Segunda Etapa. Con la ejecución de la primera etapa de este proyecto se llevó a cabo la adquisición y plantación de 327 árboles de las especies Astronómica, Níspero, Pata de Vaca, Acacia Negra, Encino Siempre Verde y Jacaranda, con alturas de 4 a 6 metros, con la segunda etapa se adquirieron 473 árboles de las mismas especies para la forestación de la zona norponiente de la Ciudad de México.

En materia administrativa se impulsó el diseño y la construcción del sistema de presentación de la Declaratoria de Cumplimiento Ambiental (DCA) en línea, el cual ha permitido disminuir los tiempos de atención a la ciudadanía, simplificando el proceso de revisión de este estudio de impacto ambiental que representa el 75% de los estudios de impacto que se reciben en el área.

Asimismo, se destaca que se tuvieron dos reconocimientos en la Agenda de Innovación Gubernamental de la CDMX por parte de la Oficialía Mayor con los proyectos Diseño y Operación de la Evaluación Ambiental Estratégica en sus dos etapas y Diseño y Construcción del Sistema Integral para la Modernización de los Procesos en los Trámites y Servicios, por ser innovadores para el Gobierno de la CDMX.

Es importante mencionar que cada año se ha incrementado el número de ingresos de DCA, lo cual ha exigido un aumento en los recursos autogenerados orientados a la contratación del personal para la revisión de estudios en materia de impacto ambiental.

Durante esta Administración, **por primera ocasión se realizaron las acciones y gestiones para efectuar la publicación del Reglamento de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal en Materia de Prestadores de Servicios de Impacto Ambiental y Riesgo, acción que permitió la integración del Padrón de Prestadores de Servicios de Impacto Ambiental**, así como las reformas al Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo del Distrito Federal, **para incluir el Procedimiento de la Evaluación Ambiental Estratégica**, el cual considera grandes proyectos, planes y/o programas con impactos regionales, cuya finalidad es conocer los impactos ambientales sinérgicos y acumulativos y, a su vez, las medidas de mitigación y/o compensación respectivas.

NORMATIVIDAD AMBIENTAL

Las Normas Ambientales para el Distrito Federal son el instrumento de política ambiental a través del cual se establecen requisitos o especificaciones, condiciones, parámetros y límites permisibles en el desarrollo de las actividades humanas que pudieran afectar o provocar daños a la salud, al ambiente o a los recursos naturales.

Con el objeto de fortalecer el marco normativo ambiental en la CDMX, del 16 de septiembre del 2017 al 30 de junio de 2018 han sido publicadas dos nuevas normas ambientales: para controlar y mitigar las emisiones a la atmosfera de equipos de combustión de baja capacidad térmica y para el manejo integral de grasas y aceites residuales de origen animal y/o vegetal en el territorio de la CDMX.

Al 15 de septiembre de 2018 se publicó una tercera norma ambiental para regular las emisiones atmosféricas de equipos de cremación e incineración que brindan servicios funerarios para personas y animales. Adicionalmente se publicó la actualización de la norma ambiental sobre el fomento, mejoramiento y mantenimiento de áreas verdes con el objeto de regular las actividades de manejo y preservación de las áreas verdes de la CDMX.

Al 4 de diciembre de 2018 se habrán publicado dos actualizaciones más de normas ambientales; una para el aprovechamiento de la energía solar en el calentamiento de agua en establecimientos, edificaciones e instalaciones y otra para elaborar el índice de calidad del aire en la CDMX.

En la actualidad se continúa con el trabajo de tres proyectos de normas, uno referente al manejo adecuado de los residuos eléctricos y electrónicos, el segundo relacionado con la reducción de emisiones de compuestos orgánicos volátiles y el tercero referente a la instalación de sistemas de naturación en edificios en la Ciudad de México.

Durante los años 2007-2012, se publicaron ocho normas ambientales, mientras que en la presente Administración se han publicado 12 normas ambientales, de las cuales 5 son de reciente creación: NAEDF-003-AIRE-2016, la NADF-005-AMBT-2013, la NADF-012-AMBT-2015, la NADF-016-AMBT-2016, NADF-024-AMBT-2013 y NADF-017-AIRE-2017; y 7 son actualizaciones normas ambientales: NADF-001-RNAT-2015, NADF-005-AMBT-2013, NADF-006-RNAT-2016, NADF-007-RNAT-2013, NADF-008-AMBT-2017, NADF-009-AIRE-2017 y NADF-011-AMBT-2013.

EN ESTA ADMINISTRACIÓN SE PUBLICARON	**12** Normas Ambientales

Entre éstas destaca la norma NADF-024-AMBT-2011, que establece los "criterios y especificaciones técnicas bajo los cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y almacenamiento de los residuos del Distrito Federal".

Se hace una mención especial a la norma NADF-001-RNAT-2015 referente a los requisitos y especificaciones técnicas que deberán cumplir las personas físicas morales de carácter público o privado, autoridades y en general todos aquellos que realicen poda, derribo, trasplante y restitución de árboles en el Distrito Federal, ahora Ciudad de México, en la que se establecieron valores inéditos por daño al arbolado de la Ciudad, pasando de casi 180 unidades de cuenta a más de 3,500 unidades de cuenta de la CDMX.

LICENCIA AMBIENTAL ÚNICA PARA EL DISTRITO FEDERAL

La Licencia Ambiental Única para el Distrito Federal (LAUDF) es el instrumento de regulación ambiental mediante el cual los establecimientos industriales, comerciales, de servicios y de espectáculos ubicados en la Ciudad de México dan cumplimiento a sus obligaciones ambientales en materia de emisiones atmosféricas, consumo sustentable de agua, aguas residuales, residuos sólidos, ruido, vibraciones y el registro de emisiones y transferencia de contaminantes, como se establece en la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal.

La Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal obliga a más de 9 mil establecimientos a contar con su Licencia Ambiental Única para el Distrito Federal e informar sobre su desempeño ambiental anualmente para demostrar el cumplimiento de la normatividad aplicable.

La LAUDF y su informe de desempeño ambiental anual sirven al Gobierno de la Ciudad como una herramienta de gestión ambiental, que permite dar seguimiento a las obligaciones ambientales de las fuentes fijas industriales, comerciales y de servicios.

Del 16 de septiembre de 2017 al 30 de junio de 2018 se recibieron 6,700 solicitudes, de las cuales ha sido atendido el 80%. Del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018 se recibieron más de 9 mil solicitudes y se brindó atención al 85% de éstas. Se prevé que al 4 de diciembre de 2018 se habrá evaluado y dictaminado el 90% de las solicitudes en el mismo año de su presentación. Esto implica que, por primera ocasión, se trabaja sin rezago en la atención de este trámite.

LICENCIA AMBIENTAL ÚNICA

Solicitudes	**Más de 9,000**
Se brindo atención al	**85%**

Reduciendo los tiempos de respuesta

*Datos del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018.

Es importante señalar que en esta Administración, para la evaluación y emisión de la LAUDF, se han reducido los tiempos de respuesta al público, al pasar de 25 a 20 días hábiles en promedio.

A través de este trámite se verificó el cumplimiento de la normatividad ambiental de aproximadamente 8 mil empresas, comprobando que no rebasaran los límites permitidos de emisiones al agua y aire, adecuado manejo del agua potable y residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

De 2013 a 2018 se incrementó en un 80% el número de establecimientos regulados a través de la LAUDF, se pasó de poco más de 5 mil a más de 9 mil establecimientos, lo que refleja el fortalecimiento de la regulación ambiental dirigida a fuentes fijas en la presente Administración. Es importante destacar que hoy en día es posible tramitar la LAUDF en línea.

REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES (RETC-DF), DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES (RDAR) Y EL REPORTE DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (RPTAR)

La información RETC-DF permite a la SEDEMA dirigir los esfuerzos de regulación hacia los sectores de mayor impacto ambiental y promover el uso de materias primas más sustentables e inocuas para la salud, obligando a realizar mejoras tecnológicas y a evitar el uso de sustancias prohibidas o de uso restringido en la CDMX.

El RETC-DF se elabora en cumplimiento a la legislación aplicable, así como a lo establecido en el Programa de Derechos Humanos del Distrito Federal, referente al derecho a un medio ambiente sano y a los compromisos adquiridos en el marco de convenios internacionales.

Tanto los RDAR como el RPTAR permiten a la SEDEMA fortalecer la gestión ambiental a través del seguimiento de acciones de control y prevención de la contaminación, mediante el análisis de los contaminantes que puedan generarse por sustancia química, tipo de establecimiento y sectores económicos, entre otros.

Durante el presente ejercicio se realizaron las publicaciones del informe del RETC correspondiente a los años 2015 y 2016, asimismo se validó, integró y publicó el RDAR de 2015 y 2016, así como el RPTAR de los mismos periodos.

La información de dichos registros y reportes permiten dar seguimiento y regular el uso, las

emisiones y la transferencia de 90 sustancias peligrosas para el ambiente y la salud, generadas por las actividades de los establecimientos industriales, comerciales y de servicios que operan en la CDMX.

Un ejemplo del beneficio de estos trabajos es haber logrado que varios establecimientos optaran por cambiar a insumos más amigables con el ambiente, tal es el uso de pinturas base agua en lugar de base solvente.

El RDAR contempla más de 6,600 descargas ubicadas en la CDMX y el RPTAR contiene información de 244 establecimientos que cuentan con sistemas de tratamiento de aguas residuales; el seguimiento de estos datos permite realizar una mejor gestión de los recursos hídricos con los que cuenta la Ciudad de México.

En relación con el registro publicado en el año 2012 correspondiente a los años 2008-2009, el número de establecimientos que integran el RETC aumentó en 1,348.

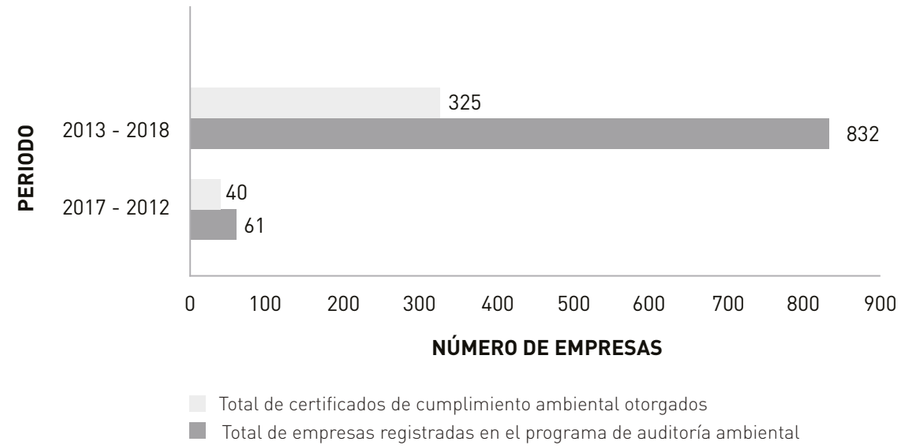
El RDAR contempla más de **6,600 descargas** ubicadas en la CDMX

PROGRAMA DE AUDITORÍA AMBIENTAL VOLUNTARIO

La Auditoría Ambiental es un proceso voluntario mediante el cual las empresas interesadas se sujetan a una revisión exhaustiva de las operaciones, procesos y actividades relacionadas con la contaminación ambiental, estas actividades se revisan en el marco de las normatividades federal y local vigentes. Del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018 se han otorgado 46 registros de Auditoría Ambiental.

Cabe destacar que en esta Administración se multiplicó por 13 el número de registros al Programa de Auditoría Ambiental Voluntario, llegando a 825, de los cuales se han entregado 325 Certificados de Cumplimiento Ambiental hasta el momento

EMPRESAS ADHERIDAS AL PROGRAMA DE AUDITORÍA AMBIENTAL



Fuente: Gobierno de la CDMX-SEDEMA-DGRA, 2018.

Los beneficios ambientales de las 325 empresas certificadas corresponden a:

- **Agua:** 1 millón 700 mil m^3 de agua potable ahorrada, equivalente al consumo anual de 14 1,500 habitantes de la CDMX.
- **Residuos:** 19 mil toneladas menos de residuos sólidos, equivalentes a la generación anual de 31,500 habitantes de la CDMX.
- **Energía eléctrica:** ahorro de más de 117 millones de kWh que equivalen a 53 días de consumo de la Red de Metro de la CDMX.

Energía en combustible: alrededor de 122 mil toneladas de CO_{2eq} menos, equivalentes a lo que 84 mil automóviles generan cada año.

Movilidad: 700 toneladas de CO_{2eq} menos, que equivalen a lo que 470 automóviles generan anualmente.

Las 47 empresas que mediante el Programa de Auditoría Ambiental Voluntario contribuyeron a combatir el deterioro ambiental a través de la incorporación de tecnologías, sistemas, equipos y materiales o que realizaron acciones para prevenir o reducir las emisiones contaminantes establecidas por las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Ambientales para el Distrito Federal, o hubieran ayudado a fomentar la preservación, restablecimiento y mejoramiento ambiental de la CDMX, lograron obtener una reducción respecto del Impuesto Predial del 20% de descuento o del 40% en el pago del impuesto sobre la nómina.

Durante el periodo del 16 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018 se otorgaron incentivos fiscales a 47 empresas que cuentan con su certificado de cumplimiento ambiental: a 35 se les otorgó un descuento del 20% en el pago del impuesto predial y a 12 se les otorgó el descuento del 40% en el pago del impuesto sobre nómina.

EMISIÓN DE DOCUMENTOS NORMATIVOS

Con el objetivo de dar certeza jurídica y operativa al Programa de Auditoría Ambiental Voluntario de la Ciudad de México se generaron los siguientes documentos:

1. Acuerdo por el que se crea el Comité de Evaluación y Aprobación de Peritos y Auditores Ambientales de la Ciudad de México, el cual se publicó en la *Gaceta Oficial de la Ciudad de México* el 8 de junio de 2016.

2. Manual Específico de Operación del Comité de Evaluación y Aprobación de Peritos y Auditores Ambientales de la Ciudad de México, el cual se publicó en la G*aceta Oficial de la Ciudad de México* el 24 de abril de 2017.

3. Aviso por el que se dan a conocer los Lineamientos que establecen los mecanismos y criterios para la evaluación y aprobación de aspirantes a Auditores y Peritos Ambientales en materia de Auditoría Ambiental de competencia local.

4. Aviso por el que se dan a conocer los Lineamientos para realizar Auditorías Ambientales.

5. Aviso por el que se da a conocer el padrón de peritos y auditores ambientales de la Ciudad de México en materia de Auditoría Ambiental.

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS DE COMPETENCIA LOCAL NO SUJETOS A LICENCIA AMBIENTAL ÚNICA (RAMIR)

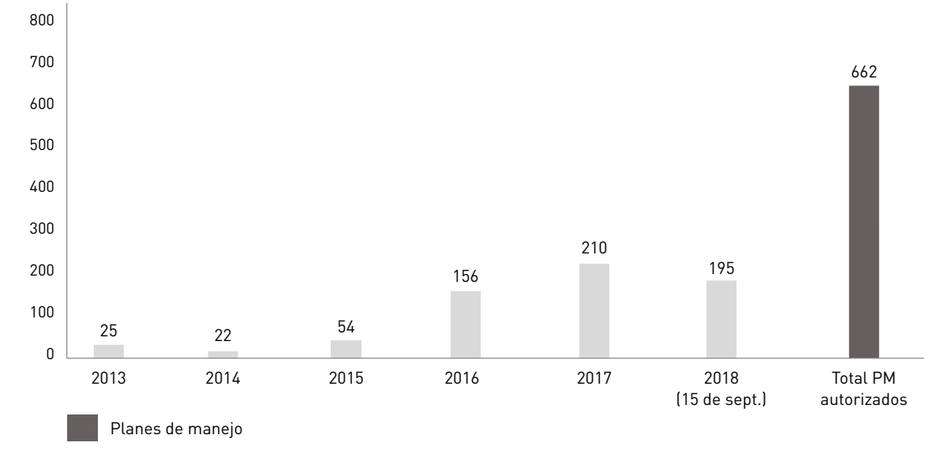
Mediante este instrumento se promueve la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el fin de minimizar la generación de éstos y maximizar la valorización de materiales, reincorporando los materiales reciclados a nuevas cadenas productivas. Del 15 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018 se han autorizado 195 planes de manejo.

PLANES DE MANEJO NO SUJETOS A LICENCIA AMBIENTAL ÚNICA AUTORIZADOS EN LA ACTUAL ADMINISTRACIÓN

AÑO	PLANES DE MANEJO AUTORIZADOS
2013	**25**
2014	**22**
2015	**54**
2016	**156**
2017	**210**
2018 (15 de septiembre)	**195**
TOTAL	662

Fuente: Gobierno de la CDMX-SEDEMA-DGRA, 2018.

PLANES DE MANEJO NO SUJETOS A LICENCIA AMBIENTAL ÚNICA AUTORIZADOS EN LA ACTUAL ADMINISTRACIÓN



Fuente: Gobierno de la CDMX-SEDEMA-DGRA, 2018.

PRINCIPALES PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS PARA REINCORPORACIÓN COMO MATERIA PRIMA EN LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	ACCIONES DE RECICLAJE
Metales	11'306,466 kg	Materia prima para la industria
PET	1'165,009 kg	Reincorporación al proceso de manufactura de utilitarios (escobas, macetas, cubetas, etcétera)
Cartón	2'482,134 kg	Reincorporación al proceso de manufactura del papel
Papel	1'467,181 kg	Reincorporación al proceso de manufactura del papel
Residuos tecnológicos	3,103 kg	Disposición adecuada
Neumáticos	218,140 kg	Elaboración de recubrimientos
Aceite vegetal usado	549,438 l	Elaboración de Biodiesel
Residuos orgánicos	2'230,146 kg	Elaboración de abonos orgánicos

Fuente: Gobierno de la CDMX-SEDEMA-DGRA, 2018.

Por primera ocasión, en esta Administración se impulsó el **Registro y Autorización de Establecimientos Mercantiles y/o Unidades de Transporte relacionados con el manejo integral de residuos sólidos urbanos y/o de manejo especial de competencia local que operen y transiten en la Ciudad de México (RAMIR).**

A través de este instrumento se regula a los establecimientos mercantiles y de servicios, así como a las unidades de transporte que se ubiquen o transiten en la CDMX y que realicen actividades de recolección, acopio, almacenamiento, aprovechamiento, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.

El 8 de julio de 2015 se publicaron en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México los Lineamientos Generales y Mecanismos Aplicables para el Procedimiento de Registro y Autorización de Establecimientos Mercantiles y de Servicios Relacionados con la Recolección, Manejo, Transporte, Tratamiento, reutilización, Reciclaje y Disposición Final de los Residuos Sólidos de Competencia Local (RAMIR).

Asimismo, se publicó la actualización de la Norma Ambiental NADF-024-AMBT-2013 sobre Separación, Clasificación, Recolección Selectiva y Almacenamiento de los Residuos del Distrito Federal, la cual entró en vigor el 8 de julio de 2017, por lo que los Lineamientos Generales del RAMIR se modificaron, publicándose en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 7 de junio de 2018 el Aviso por el cual se modifican los Lineamientos Generales y Mecanismos Aplicables al Procedimiento de Registro y Autorización de Establecimientos Mercantiles y de Servicios Relacionados con la Recolección, Manejo, Transporte, Tratamiento, Reutilización, Reciclaje y Disposición Final de los Residuos Sólidos de Competencia Local.

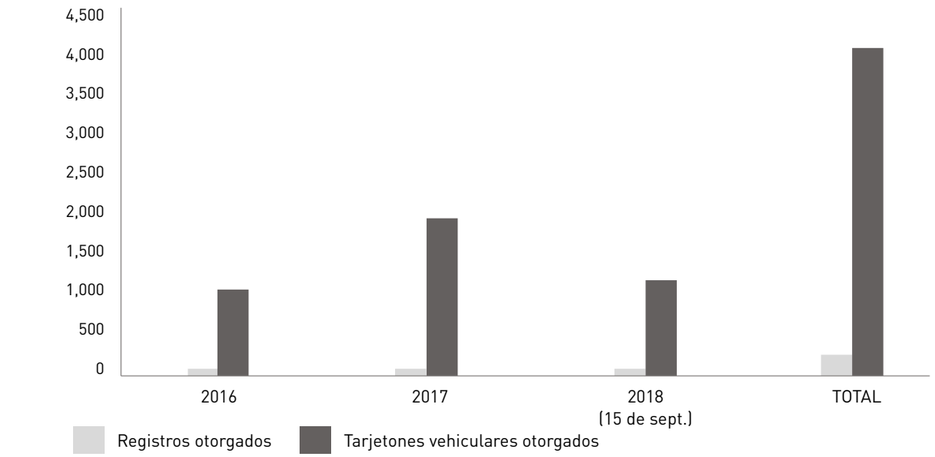
Del 15 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018 se ha registrado un total de 174 empresas que se dedican al manejo de los residuos y se han otorgado 1,735 tarjetones a unidades de transporte de residuos.

RAMIR (2016-2018)

AÑOS	REGISTROS OTORGADOS	TARJETONES VEHICULARES OTORGADOS
2016	**132**	**1,024**
2017	**182**	**1,948**
2018 (15 SEP.)	**146**	**1,140**
TOTAL	**460**	**4,112**

Fuente: Gobierno de la CDMX-SEDEMA-DGRA, 2018.

RAMIR (2016-2018)



Fuente: Gobierno de la CDMX-SEDEMA-DGRA, 2018.

Durante el presente ejercicio, por primera ocasión 182 empresas que se dedican al manejo de los residuos obtuvieron el registro al RAMIR; asimismo, se han regulado 1,785 unidades de transporte de residuos sólidos mediante la expedición de tarjetones oficiales.

La Secretaría del Medio Ambiente pone a disposición de la ciudadanía el listado de establecimientos mercantiles, de servicios y/o unidades de transporte de residuos sólidos de competencia local con autorización y registro otorgado por la SEDEMA (RAMIR) a través de la página **<www.sedema.cdmx.gob.mx>** en la sección Trámites y servicios. Este listado incluye información de personas físicas y morales titulares de establecimientos mercantiles, de servicios y/o de unidades de transporte de residuos sólidos que se ubiquen o transiten dentro de la jurisdicción territorial de la Ciudad de México.

INCENTIVOS FISCALES

La Secretaría del Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Regulación Ambiental, promueve la protección del medio ambiente y de los recursos naturales, además de fomentar acciones relacionadas con la prevención, control y reducción de emisiones contaminantes, mediante la aplicación de incentivos fiscales previstos en los siguientes artículos del Código Fiscal de la Ciudad de México:

Artículo 130, fracción III, numeral 2 del Código Fiscal. Del 15 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018 se han otorgado 90 constancias de reducción en pago del impuesto predial, conforme a lo establecido en el artículo en comento, lo que ha permitido la conservación de más de 2 millones de m2 de área verde.

Artículo 276, tercer párrafo del Código Fiscal, del 15 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018 se ha emitido un total de 11 constancias a bienes inmuebles de uso habitacional que instalaron dispositivos ahorradores de energía eléctrica o consumo de agua para hacer efectiva la reducción de hasta el 20% en pago de derechos por suministro de agua ante el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, lo que representa el ahorro de más de 3 mil kWh, equivalente al 70% de reducción en el consumo de energía en sus viviendas.

En lo que respecta al artículo 277 del Código Fiscal, el cual indica que las empresas que cuenten con programas comprobables de mejoramiento de condiciones ambientales o de reducción de emisiones contaminantes a través de su participación en Programas de Autorregulación y Auditoría Ambiental, se harán acreedoras hasta del 20% de descuento en el pago del impuesto predial y hasta el 40% en el pago de impuesto sobre nómina.

Referente al descuento en el pago del impuesto predial, durante el periodo del 15 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018 se otorgaron 35 constancias a los establecimientos del sector industrial o de servicios ubicados en la Ciudad de México que adquirieron, instalaron y operaron tecnologías, sistemas, equipos y materiales o realizaron acciones que acreditaron prevenir o reducir las emisiones contaminantes, de conformidad con lo establecido en las normas oficiales mexicanas y las ambientales para la Ciudad de México.

En lo que corresponde al descuento en el pago de impuesto sobre nómina, durante el periodo del 15 de septiembre de 2017 al 15 de septiembre de 2018 se otorgaron 12 constancias a las empresas o instituciones que cuenten con programas comprobables de mejoramiento de condiciones ambientales.

INCENTIVOS FISCALES OTORGADOS (2013 - 15 SEP. DE 2018)

AÑOS	ARTÍCULOS DEL CÓDIGO FISCAL DEL DISTRITO FEDERAL			
	130, FRACCIÓN III, NUMERAL 2		276, TERCER PÁRRAFO(HABITACIONAL)	277 (EMPRESAS)
	IMPUESTO PREDIAL	AGUA	IMPUESTO PREDIAL	IMPUESTO SOBRE NÓMINA
2013	169			
2014	164	1	3	0
2015	177	2	8	4
2016	133	9	14	5
2017	102	9	32	14
2018 (15 sep.)	90	11	35	12
TOTAL	835	32	92	35

LOGROS 2012-2018

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTOS REALIZADOS CON LAS COMPENSACIONES AMBIENTALES CONTENIDAS EN LAS AUTORIZACIONES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

1	Construcción del Skate Park del Bosque de San Juan de Aragón en el que se recuperó un área en estado de abandono de **4 mil m² dentro del Bosque como espacio público.**
2	Naturación de azoteas en **9 hospitales de la Ciudad de México**, Logrando una superficie total de **10 mil 230 m² de naturación concluida:** • Hospital General de Balbuena • Hospital Materno Infantil de Tláhuac • Hospital Pediátrico de La Villa • Hospital General de La Villa • Hospital Pediátrico de Iztapalapa • Hospital General de Milpa Alta • Hospital General Rubén Leñero • Hospital Materno Infantil de Cuautepec • Hospital de Especialidades Belisario Domínguez
3	Colocación de **24 biciestacionamientos** en el Bosque de San Juan de Aragón.
4	Colocación de un **Sistema táctil** en **450 metros lineales** en el Centro de Educación Ambiental "Ecoguardas".
5	Plantación de **63 árboles de altos portes** en el camellón de la avenida Álvaro Obregón
6	Rehabilitación de **1,888 m²** de áreas verdes en el camellón de la avenida Obrero Mundial.
7	**Naturación de 280 m²** en el biciestacionamiento de la estación del Metro La Raza.
8	**Instalación de 29 luminarias solares** en el Bosque de Chapultepec y el Zoológico de Los Coyotes.
9	**Construcción e instalación del biciestacionamiento** masivo La Villa.

10	**Instalación de una Planta de lombricultura** en el Zoológico de San Juan de Aragón.
11	**Construcción e instalación de un Skate Park** en el Zoológico de Los Coyotes, con una superficie de **1,793.24 m²**.
12	**Rehabilitación de 2,397.64 m²** de áreas verdes en el camellón Eje 6 Sur, Iztapalapa.
13	**Destoconado en el Parque María Luisa** en la delegación Gustavo A. Madero **(99 tocones).**
14	**Construcción e instalación de un biciestacionamiento** semi-masivo en el metro Periférico-Oriente.
15	**Instalación de Sistema de riego** en el Vivero Nezahualcóyotl en **1,256.40 m².**
16	Entrega de **606 biciestacionamientos** en la Dirección de Cultura Diseño e Infraestructura Ciclista de la Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental.
17	**Plantación de 227 árboles** en la Delegación Iztapalapa.
18	Rehabilitación de una superficie de mil m² de cubierta vegetal en el Zoológico de Chapultepec.
19	Entrega de dos destoconadoras a la Dirección de Manejo y Regulación de Áreas Verdes Urbanas.
20	Creación de un Jardín de Cactáceas en **1,500 m², la poda de reducción de copa de 40 árboles, retiro de muérdago de 100 árboles, plantación de 30 árboles de porte alto, creación de cajetes de 600 árboles, aplicación de mulch a 750 árboles dentro de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco.**
21	Rehabilitación **de 7,200 metros cuadrados de ciclovía** en la avenida Revolución, Patriotismo, del tramo Alfonso Reyes-Molinos.
22	Instalación de **40 celdas solares** para la generación de energía eléctrica para el suministrarse en la planta de tratamiento de aguas residuales en el CETIS Núm. 5
23	Instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para el estanque de hipopótamos en el Zoológico de Chapultepec.
24	Plantación de 361 árboles de alto porte y saneamiento de 820 árboles (491 podas de aclareo, elevación de copa y retiro de muérdago; retiro de 329 árboles muertos en pie y de riesgo) en el Parque Tezozomoc.
25	Saneamiento de 87 árboles (81 podas de aclareo, elevación de copa, retiro de muérdago, así como el retiro de 6 árboles muertos en pie y de riesgo) en el Parque Cananea.
26	Retiro de 42,116 m³ de cascajo en el Parque Tempilulli, en el poblado rural de San Pedro Tláhuac, Delegación Tláhuac, considerado como Suelo de Conservación.
27	Plantación de 230 árboles de 5 a 6 metros de altura de las especies encinos, colorines y pinos en coordinación con el Jardín Botánico de la UNAM.
28	La DGRA operó proyectos por 110 millones de pesos en el FAP-DF por concepto de compensaciones en materia de impacto ambiental, orientando parte de este recurso a proyectos ambientales tales como los siguientes: 1 Diseño y Operación de la Evaluación Ambiental Estratégica, Primera y Segunda Etapa. Consiste en una guía metodológica que permite la evaluación regional de los impactos ambientales derivados de varios proyectos en una región, grandes proyectos individuales y planes o programas previstos en la Ciudad de México bajo un marco general de sustentabilidad ambiental. 2 Realización de acciones en el área de influencia del proyecto de la **Línea 6 del Metrobús**; se implementó la estrategia de **saneamiento de arbolado, reforestación y equipamiento en los camellones en un tramo de aproximadamente 20 km.** El proyecto contempló la arquitectura del paisaje y **plantación de 1,154 árboles**, la instalación de **68 bancas** distribuidas en las estaciones y biciestacionamientos. 3 Rehabilitación de áreas verdes de la Ciudad Deportiva Magdalena Mixhuca, que consideró tres etapas en las que se realizó **saneamiento forestal a una superficie de 85 ha con la plantación de 180 árboles y 113,262 plantas de ornato, colocación de 115 luminarias solares** en las plazas y espacios prioritarios, además de que se impulsó la construcción de la **Pista BMX en una superficie de 4,500 m².** 4 Digitalización Documental, Primera y Segunda Etapa. Se digitalizaron 1**4,500 expedientes** de los años 2012 a 2017 con el fin de conservar el conjunto de documentos generados, recibidos y generados como testimonio de lo trabajado, haciendo uso de la electrónica, con el fin de garantizar su valor informativo, legal e histórico. 5 **Adquisición de 600 árboles** para la forestación urbana de las especies **Astronómica, Pata de Vaca, Jacaranda, Sicomoro, Magnolia, Palma Canaria y Encino,** con alturas de 4 a 6 metros para restituir el arbolado en la Ciudad de México.

28	6 Mejoramiento de las áreas verdes y/ área de influencia del proyecto de la Línea 7 del Metrobús, Primera y Segunda Etapa. Con la ejecución de la primera etapa de este proyecto se llevó a cabo la **adquisición y plantación de 327 árboles** de las especies **Astronómica, Níspero, Pata de Vaca, Acacia Negra, Encino Siempre Verde y Jacaranda**, con alturas de 4 a 6 metros. Con la **segunda etapa** se **adquirieron 473 árboles** de las mismas especies para la forestación de la zona norponiente de la Ciudad de México.
29	**Se tuvieron dos reconocimientos en la Agenda de Innovación Gubernamental de la CDMX por parte de la Oficialía Mayor** con los proyectos Diseño y Operación de la Evaluación Ambiental Estratégica (en sus dos etapas) y Diseño y Construcción del Sistema Integral para la Modernización de los Procesos en los Trámites y Servicios, por ser proyectos innovadores para el Gobierno de la Ciudad de México.
30	Se realizaron las acciones y gestiones para efectuar la publicación del **Reglamento de la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal en materia de Prestadores de Servicios de Impacto Ambiental y Riesgo**, acción que permitió la integración del Padrón de Prestadores de Servicios de Impacto Ambiental, así como las **reformas al Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo del Distrito Federal para incluir el procedimiento de la Evaluación Ambiental Estratégica,** que considera grandes proyectos, planes y/o programas con impactos regionales, cuya finalidad es conocer los impactos ambientales sinérgicos y acumulativos, y a su vez las medidas de mitigación y/o compensación respectivas.

NORMATIVIDAD AMBIENTAL

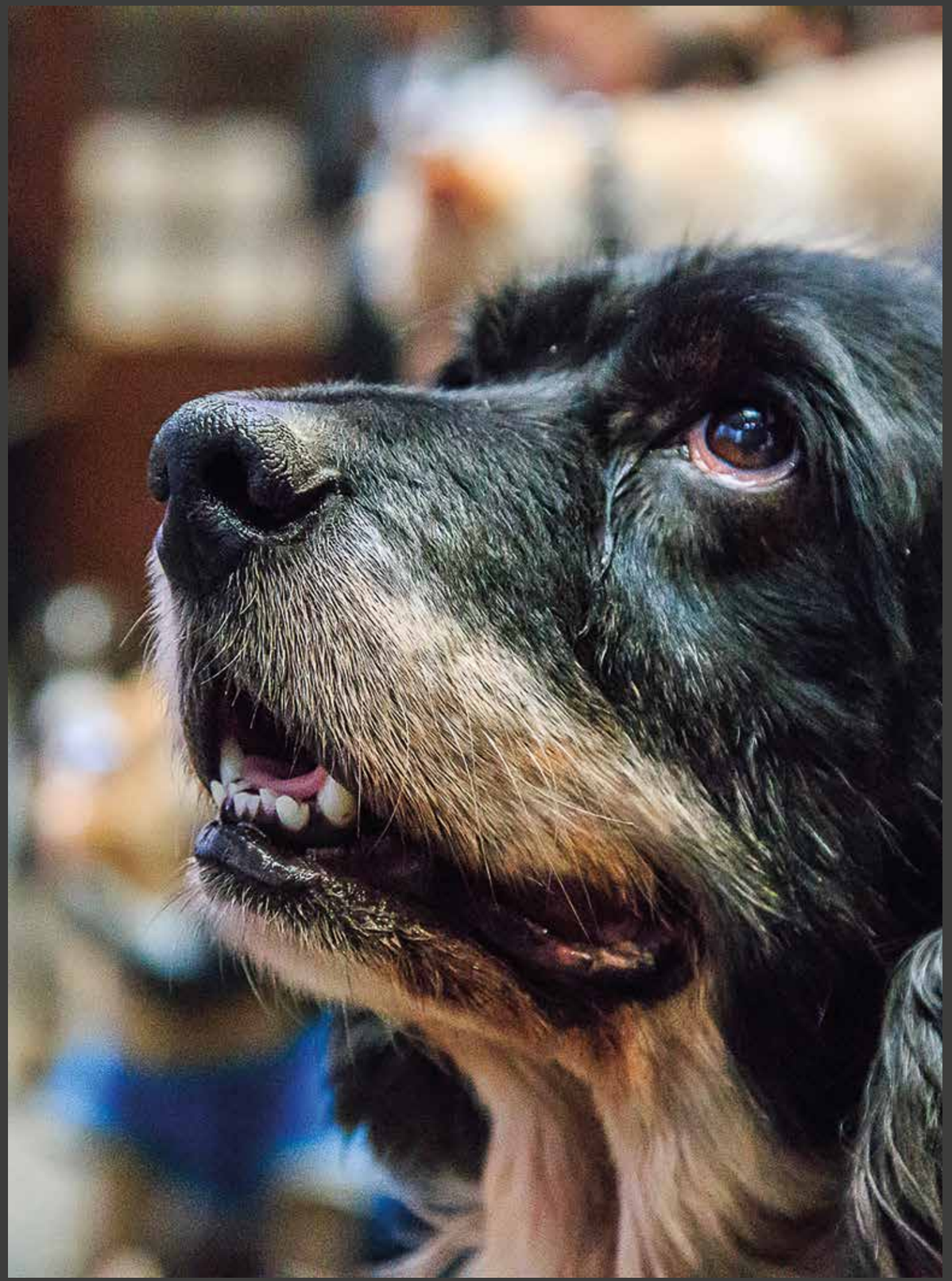
1	Publicación de los reportes de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC-DF) de los años 2015 y 2016.
2	Publicación del Registro de Descargas de Aguas Residuales (RDAR) de 2015 y 2016.
3	Publicación del Reporte de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (RPTAR) de 2015 y 2016.

NORMAS AMBIENTALES

1	10 Normas publicadas de diciembre de 2013 a septiembre 2018, 4 actualizadas, 6 nuevas.

AUDITORÍA AMBIENTAL

1	61 empresas registradas en el Programa de Auditoría Ambiental del 2007 al 2012 y 832 del 2013 al 16 de septiembre de 2018.
2	40 Certificados de Cumplimiento Ambiental otorgados del 2007 al 2012 y 325 del 2013 al 16 de septiembre del 2018.
3	182 empresas con registro RAMIR del 2013 al 16 de septiembre del 2018.
4	1,785 unidades de Transporte de residuos sólidos reguladas del 2013 al 16 de septiembre del 2018.



10

CAPÍTULO

ATENCIÓN ANIMAL

Abriendo oportunidades para los más vulnerables

La Agencia de Atención Animal (AGATAN) es un órgano desconcentrado del Gobierno de la Ciudad de México (CDMX), sectorizado a la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) con autonomía técnica, cuyo objetivo es generar y desarrollar las políticas públicas en materia de protección y cuidado de los animales en la Ciudad de México, así como la aplicación de las disposiciones de la Ley de Protección a los Animales de la CDMX.

La **misión** de la Agencia de Atención Animal es el coordinar esfuerzos en todos los sectores para la protección y bienestar de los animales de la Ciudad con la **visión** de trabajar arduamente para que los animales sean respetados y reconocidos como seres sintientes y que la compasión a todos los seres vivos sea lo que guíe nuestras acciones.

La Agencia es un puente entre la ciudadanía y las autoridades para implementar estrategias dirigidas a la protección y bienestar de los animales de la CDMX, mediante la gestión de información y el estableciemiento de convenios entre sectores para coordinar esfuerzos para el cumplimento de la Ley de Protección a los Animales de la Ciudad de México (LPACDMX).

Sus atribuciones se encuentran vinculadas al Eje 1 del Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018, "Equidad e Inclusión Social para el Desarrollo Humano" del área de oportunidad número 2, titulada "Salud" y su objetivo es promover la sanidad, la correcta atención y el bienestar de los animales. Asimismo, se vincula con el Programa Sectorial de Salud 2013-2018.

RESUMEN DE ACCIONES

Las acciones realizadas por la Agencia durante el periodo comprendido entre octubre de 2017 y junio de 2018 fueron las que se ennumeran a continuación.

1 La creación de la estructura de la Agencia y de los documentos legales administrativos para establecerla dentro de la Administración Pública de la Ciudad de México.

2 La creación del "**Comité de Bioética**", el cual es un grupo interdisciplinario que cuenta, entre otros, con profesionistas de las áreas de medicina, veterinaria, biología, ecología, psicología, etología, sociología, antropología, filosofía y derecho con un perfil en común en bioética. El Comité tiene el objetivo de dar respuesta a peticiones ciudadanas o de dependencias públicas y privadas en las cuales se encuentran involucrados conflictos humano-animal o en los casos en que la integridad de los animales esté involucrada.

3 Elaboración de **convenios de colaboración** con dependencias públicas, las cuales son clave para el cumplimiento de las atribuciones de la Agencia, como son la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Ambiental **(PAOT)**, la Secretaría de Seguridad Pública y la **Brigada de Vigilancia Animal de la Secretaría de Seguridad Pública**; la Procuraduría General de Justicia de la Ciudad de México, fiscales de la Fiscalía Desconcentrada de Investigación en Delitos Ambientales y en Materia de Protección Urbana **(FEDAPUR)**.
Asi mismo, se están llevando a cabo mesas de trabajo para suscribir convenios con instituciones académicas, entre ellas las facultades de Medicina Veterinaria de la **UNAM, UAM y UVM**; así como asociaciones y federaciones de médicos veterinarios, factores clave en el desarrollo de políticas públicas dirigidas al bienestar y la protección animal.

También se está en pláticas para firmar convenios con asociaciones civiles nacionales. Actualmente se tiene un proyecto en puerta con **UCAPSA** - Doggie Land, Universidad de Crianza, Adiestramiento y Protección S.A. de C.V. para establecer un convenio de trabajo para educación en tenecia responsable dirigida a niños y de educación canófila para la población en general. Finalmente, se está en pláticas con organizaciones internacionales para la firma de convenios de colaboración como son Humane Society International **(HSI),** International Found of Animal Wellfare **(IFAW)** y la fundación británica **The Donkey Sanctuary.**

4

Cursos en materia de protección y bienestar animal con el fin de profesionalizar a todos los sectores involucrados en el tema en esta Ciudad. Por ello se han realizado talleres dirigidos a fiscales de la Fiscalía Desconcentrada de Investigación en Delitos Ambientales y en Materia de Protección Urbana adscritos a la citada Procuraduría, a comercializadores de animales y a asociaciones civiles protectoras de animales. De igual forma —y cumpliendo con sus atribuciones previstas en la Ley de Protección a los Animales de la Ciudad de México—, la Agencia ha tenido presencia en diversos eventos públicos, entre ellos Canfest (llevado a cabo entre el 28 y el 29 de abril de 2018), EcoFest (realizado entre el 19 y el 20 de mayo de 2018) y en el evento celebrado por el Instituto de Mujeres de la Ciudad de México, el 8 de marzo, conmemorando el "Día Internacional de la Mujer".

5 Actualmente se elabora un "**Manual para la Atención de Animales ante Desastres Naturales y Contingencias en la Ciudad de México**", con la participación de los sectores públicos local y federal, instituciones educativas, asociaciones protectoras de animales y otras organizaciones civiles.

6 **Asesoría y acompañamiento** ante las autoridades en la materia a ciudadanos y a sectores públicos y privados en temas relacionados con el bienestar y la protección animal.

DIAGNÓSTICO

DEMOGRAFÍA

A la fecha no se tienen datos estadísticos confiables de la cantidad de animales de compañía que hay en la Ciudad de México. Sin embargo, existen ciertas aproximaciones, las cuales indican que el 60% de la población en México tiene un animal de compañía (Parametría S.A. de C.V., 2012).

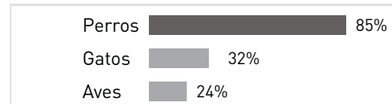
Estimaciones a partir de datos obtenidos del Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Blanaceados y la Nutrición Animal (CONAFAB), a través de su sección denominada AMASCOTA, indican que el consumo de alimentos para perros y gatos ha tenido un crecimiento de 825 mil toneladas a un récord de 1.1 millones de toneladas estimadas para el cierre de 2017 (Enríquez, M., 2017). Estos datos plantean una estimación de la población canina de alrededor de 19 millones 500 mil perros en México. Estudios realizados por empresas encuestadoras (Parametría S.A. de C.V., 2012) indican que el 54% de la población en México posee un animal. Si tomamos en cuenta que, de acuerdo con la encuesta Inter-censal 2015 realizada por el INEGI, existen 8 millones 918 mil 653 habitantes en la Ciudad de México, esto nos da un estimado de 4 millones, 459 mil 327 animales de compañía en la CDMX, siendo los perros los animales de compañía más populares con un 85%. En segundo lugar se encuentran los gatos con un 32% y en tercero las aves con un 24% (Parametría S.A. de C.V., 2012).

POBLACIÓN CANINA EN MÉXICO

19 millones 500 mil perros

ANIMALES DE COMPAÑÍA EN LA CDMX

4 millones, 459 mil 327



Por lo tanto, para 2015 sólo en la Ciudad de México se podía estimar una población de 3 millones de perros (cifra obtenida a partir de datos del INEGI y Parametría). Los datos anteriores evidencian la necesidad de recopilar información estadística demográfica fehaciente, ya que sin datos fidedignos es imposible planear estrategias encaminadas a la protección, salud y bienestar de los animales en la Ciudad de México

SECTOR PRIVADO

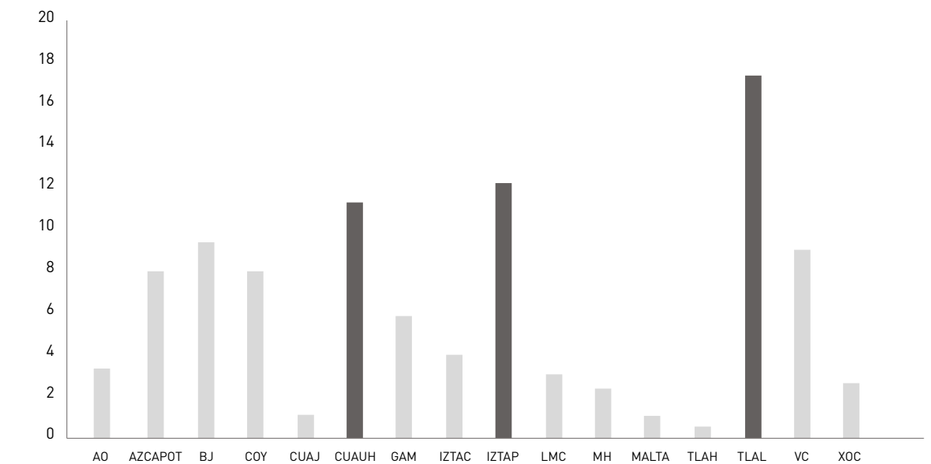
Se han identificado dos **aspectos** que **afectan directamente el bienestar de los animales** que son utilizados como recurso en el sector privado. El primero es que este sector está dominado principalmente por el **comercio informal** y el segundo es la **falta de profesionalización del sector**.

Otro punto importante es el **rechazo** de las reformas de la **LPACDMX** por parte del sector dedicado al comercio y la crianza de animales de compañía. Este sector considera que la ley atenta en contra de su actividad y economía. La Agencia se ha acercado al sector para ofrecer asesoría en el cumplimiento de la LPACDMX; sin embargo, **no** es evidente el **interés** del sector por **mejorar** su **prácticas** para el cumplimiento de un trato digno y respetuoso hacia los animales a su cargo.

El último informe de la Secretaría de Economía y el INEGI reporta que en la Ciudad de México la comercialización y crianza de animales 90% es informal y 10% formal, lo que implica, de acuerdo con estimaciones, una derrama económica de 2 mil 600 millones de dólares (Pallares G., 2015). Por su parte, datos de Parametría (2012) arrojan resultados variables sobre el origen de un perro. Esta empresa encuestadora reporta que el 70% fue un regalo, 30% comprado; 9% recogido de la calle, el 8% obtenido en proceso de adopción y 1% fue adquirido bajo otra modalidad.

De acuerdo con el listado de establecimientos registrados en el Sistema Electrónico de Avisos y Permisos de Establecimientos Mercantiles de la Ciudad de México (SIAPEM), dedicados al comercio y crianza de animales de la Secretaría de Economía (SEDECO) con fecha de corte al 1 de junio de 2018, se encuentra un total de 199 establecimientos. Estos datos demuestran que las delegaciones Tlalpan (17%), Iztapalapa (15%) y Cuauhtémoc (11%) tienen la mayor proporción de establecimientos registrados con crianza y venta de animales de compañía o mascotas. Por otro lado, la Federación Canófila Mexicana tiene registrados en su página web 64 criadores y 36 criaderos en la CDMX.

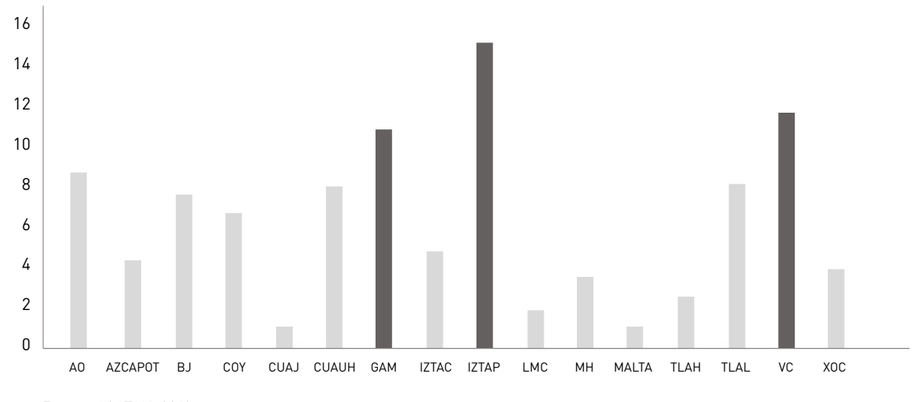
PROPORCIÓN POR DELEGACIONES DE ESTABLECIMIENTOS MERCANTILES DEDICADOS AL COMERCIO Y CRIANZA EN LA CDMX REGISTRADOS POR SEDECO, 2018



Fuente: AGATAN, 2018.

Asimismo, un **estudio exploratorio realizado por la Agencia** sobre sitios de venta en línea como son Segunda Mano, Mercado Libre y Viva Anuncios, en los cuales los principales usuarios son personas físicas, se observó un total de 8 mil 40 ofertas de venta de cachorros de perro. Esta búsqueda dio como resultado que la mayor oferta de venta de perros proviene de la Delegación Iztapalapa (15%), seguidas por las delegaciones Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero (11%). El resto de las delegaciones representan menos del 10% de la oferta en ventas; sin embargo, las delegaciones Álvaro Obregón, Tlalpan, Cuauhtémoc, Benito Juárez y Coyoacán están por arriba del 5% en ofertas en venta de cachorros.

PROPORCIÓN DE OFERTA DE VENTA POR PARTICULARES DE CACHORROS DE PERRO POR DELEGACIÓN EN LA CDMX, 2018



Fuente: AGATAN, 2018.

Estos datos demuestran que la **principal vía de venta de animales** en la Ciudad de México es **mediante personas físicas**, y que estos datos concuerdan con lo reportado por el INEGI (Anexo 2).

Por otro lado, en la Ciudad de México se tienen registrados 9 **UMAS** que se dedican a la crianza y comercialización de animales de compañía no tradicionales. De éstos, las aves son la especie comercializada más importante (Parametría S.A. de C.V., 2012). Sin embargo otras especies, como roedores (ratas, ratones, hamsters), lagomorfos (conejos), reptiles (serpientes, lagartijas, iguanas, tortugas), peses (agua dulce y marina) y anfibios (sapos, ranas, salamandras) son también comercializados en mercados públicos, privados y de particular a particular.

Por ley está prohibida la venta de animales en mercados públicos. La Agencia ha buscado acercamientos con las autoridades que cuentan con atribuciones para hacer cumplir la ley; desafortunadamente, a la fecha no se ha hecho nada al respecto. También por ley, todos los criadores y criaderos deben registrarse ante la Agencia. Sin embargo, a la fecha sólo una comercializadora ha realizado el proceso de registro.

La comercialización sin restricción de animales domésticos y fauna silvestre forma parte de las cuestiones que después se transforman en problemas de tenencia responsable y de abandono de animales. La promoción indiscriminada y muchas veces con información incompleta o engañosa sobre los requerimientos de la especie, los posibles problemas a los que puede enfrentarse un tenedor, ya sea por el comportamiento, costo, longevidad, etcétera, del animal, provoca que sean adquiridos y luego abandonados o se mantegan en condiciones precarias y se les dé un trato que deteriora su bienestar; en otros casos pueden convertirse en un riesgo para el humano o para otros animales.

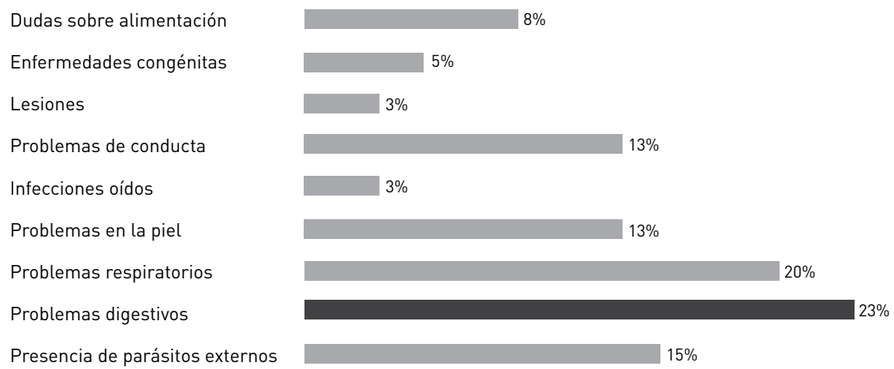
En el caso del bienestar, los cursos que se han ofrecido a comercializadores han ayudado a la Agencia a realizar un diagnóstico de los problemas de bienestar de los animales que se ofertan a la venta en este sector, lo cual es importante para poder plantear políticas públicas enfocadas al entorno real.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PROBLEMAS DE BIENESTAR ANIMAL POR ESPECIE EN ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES

26%	Peces	**1%**	Grillos	**10%**	Conejos	**1%**	Transporte y embalaje
4%	Tortugas	**1%**	Canarios	**7%**	Cuyos	**1%**	Medicamentos y alimentos indicaciones
6%	Iguanas	**1%**	Palomas	**2%**	Hamsters		
4%	Serpientes	**2%**	Patos	**1%**	Ratones		
3%	Camaleones	**15%**	Perros	**3%**	Hurones	**2%**	Loros y pericos
1%	Leyes	**6%**	Gatos	**3%**	Erizos	**2%**	Aves en general

Los problemas de bienestar animal están sectorizados dependiendo de la especie comercializada. Pero en el caso específico de los perros, los problemas se relacionan principalmente con su salud. Éstos tal vez debido a un manejo inadecuado desde la cría, la ausencia de calendarios de vacunación y desparasitación interna y externa adecuados, mala higiene, una dieta deficiente e instalaciones en mal estado. Los problemas de conducta reflejan también problemas en la socialización de los perros, que pueden ser provocados al mantener prácticas de venta de animales destetados de forma precoz y en condiciones de salud cuestionables, lo que conlleva problemas a la adaptación e inserción de un cachorro al hogar del propietario.

PRINCIPALES PROBLEMAS DE BIENESTAR ANIMAL EN ESTABLECIMIENTOS MERCANTILES CON PERROS

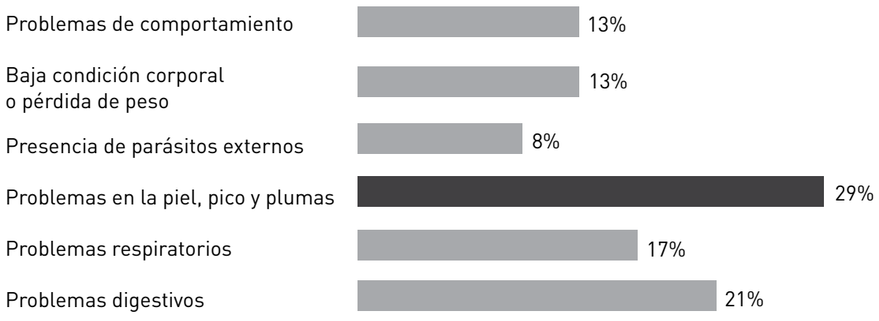


Fuente: AGATAN, 2018.

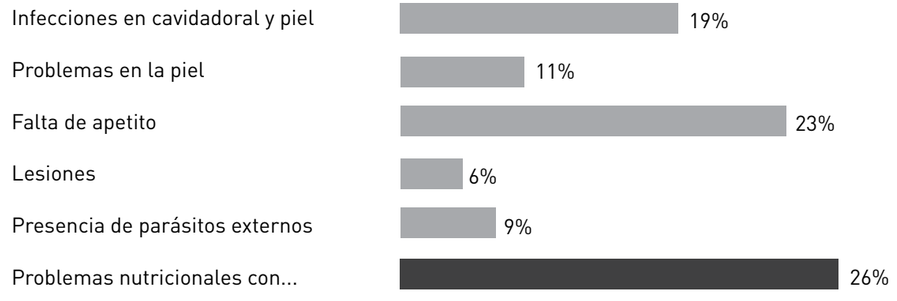
En el caso de especies de compañía no convencionales —que no son perros o gatos— el problema principal es el desconocimiento de la biología de las especies que están comercializando, lo que se refleja en una inadecuada alimentación y un alojamiento deficiente, que afectan de forma directa su supervivencia en el largo plazo.

PRINCIPALES PROBLEMAS DE BIENESTAR ANIMAL EN ESTABLECIMIENTOS MERCANTILES CON MAMÍFEROS PEQUEÑOS

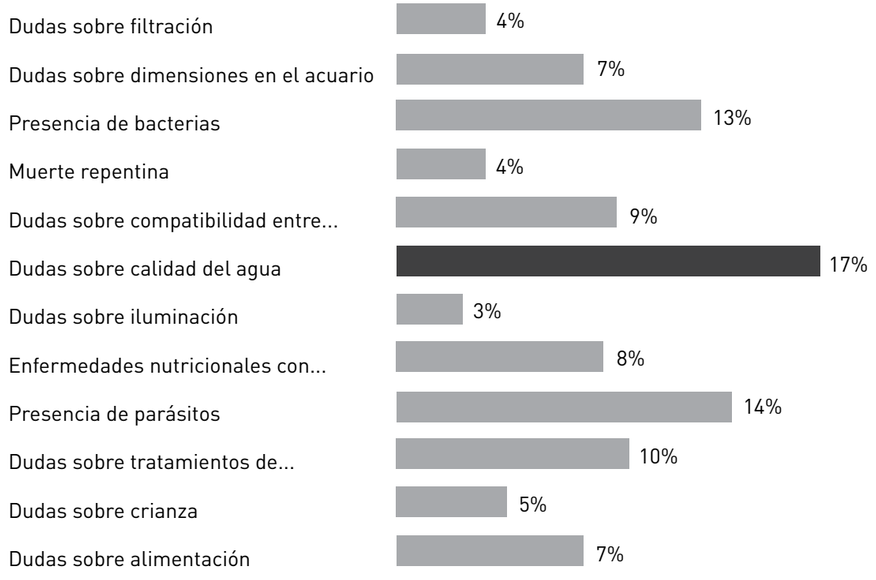
PRINCIPALES PROBLEMAS DE BIENESTAR ANIMAL EN ESTABLECIMIENTOS MERCANTILES CON AVES



PRINCIPALES PROBLEMAS DE BIENESTAR ANIMAL EN ESTABLECIMIENTOS MERCANTILES CON REPTILES



PRINCIPALES PROBLEMAS DE BIENESTAR ANIMAL EN ESTABLECIMIENTOS MERCANTILES CON PECES



Fuente: AGATAN, 2018.

Como conclusión de la información obtenida y el conocimiento de las condiciones de los establecimientos comerciales, se puede entender que deben aplicarse **acciones** importantes como las que se expresan a continuación:

- **Capacitación** continua de comerciantes en áreas de bienestar animal.
- **Revisión** de las **leyes** existentes en los ámbitos federal y local.

Reforzamiento legislativo técnico de las disposiciones en bienestar animal mediante la creación de normas específicas para cada caso.

Aplicación de sanciones en el incumplimiento de la normativa una vez revisada y reformada para un cumplimiento real de la misma.

SOCIEDAD CIVIL

Los puntos que se han identificado en la sociedad civil son el que **no hay herramientas para que participen** en el tema de protección y bienestar animal y que **no se les reconoce su labor por los animales.** Asimismo, es necesario profesionalizar al sector y buscar estrategias para regularizar su situación fiscal y legal.

El tema de la protección y el maltrato animal registra una tendencia a la alza tanto en el ámbito nacional como en el internacional. Datos generado mediante la plataforma Google Trends demuestran que México está dentro de los primeros países en los cuales el tema del maltrato animal es un tema popular y que tiene un peso político importante.

DATOS DE GOOGLE TRENDS SOBRE MALTRATO ANIMAL POR PAÍS

Interés por región

Fuente: Google Trends.

Región

1	Costa Rica	100
2	Colombia	72
3	Chile	70
4	México	63
5	Ecuador	50

Por lo anterior, la Agencia fue creada como una instancia que sirva como puente de comunicación y vinculación entre el Gobierno y las asociaciones civiles. Asimismo, busca unir y coordinar esfuerzos tanto de personas como de organizaciones para sumarse de forma profesional y coadyuvar a la protección y bienestar de los animales de la Ciudad de México.

La Secretaría del Medio Ambiente es la encargada del registro de las asociaciones civiles dedicadas a la protección y el rescate animal. En la actualidad se cuenta con datos de 73 asociaciones civiles y asociaciones o personas independientes con mayor influencia en redes sociales, aunque no todas registran actividad reciente en las redes. Unas 63 (86%) mantienen comunicación hasta en 2 o 3 redes distintas; 6 de ellas (8.2%) tienen mediana actividad, es decir, que sus publicaciones más recientes datan de 2 meses atrás e incluso de principios de este año, y las publicaciones de 4 de ellas (5.5%) son de hace uno a 3 años previos. 33 (45.2 %) asociaciones —ya sean civiles, independientes o personas físicas— cuentan con página web y solicitan o aceptan donaciones por diferentes medios de aportación. Las acciones que lleva a cabo la mayoría de las personas son, principalmente, adopciones y en menor manera educación, sensibilización y concientización respecto a evitar el abandono de animales de compañía y tenencia resonsable. De ellas, 2 se dedican a impartir cursos de rescate y primeros auxilios.

REPORTE DE ASOCIACIONES CIVILES, ASOCIACIONES Y PERSONAS INDEPENDIENTES CON ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ATENCIÓN Y AYUDA A ANIMALES DE COMPAÑÍA EN SITUACIÓN DE CALLE, RESCATE

	Porcentajes
Asociaciones civiles, rescatistas, independientes, refugios, albergues	**100**
Legalmente constituidas	**34**
Activas en redes sociales	**86**
Medianamente activas	**8.2**
Sin actividad	**5.5**
Cuentan con página web	**45.2**
Facebook	**82.9**
Youtube	**15**
Twitter	**57.5**
Instagram	**4**
Google	**5.5**
Linkedln	**2.7**
Flickr	**1.4**

De las 73 asociaciones civiles y asociaciones o personas independientes, solamente 25 (34%) están legalmente constituidas, sin un dato exacto de cuántas son donatarias.

SOCIEDADES CIVILES DEDICADAS A LA PROTECCIÓN Y EL RESCATE ANIMAL EN LA CDMX

Los datos de la tabla de la página anterior reflejan que si bien el interés por la protección a los animales ha tomado importancia, falta regulación de las actividades protectoras para evitar problemas en la salud y el bienestar de los animales a su cargo, así como casos de acumulación y fraude. Por ello, la Agencia se ha acercado a asociaciones protectoras independientes y rescatistas para ofrecerles orientación en temas de bienestar animal, salud animal y del conocimiento de la ley de protección a los animales de la Ciudad de México (LPACDMX). También se están buscando apoyos para regularizar su situación legal y fiscal.

Otro tema relevante que la sociedad civil ha hecho del conocimiento de la Agencia, es el de manejo y recolección de residuos, específicamente heces fecales y cadáveres.

Dentro de las atribuciones de la Agencia se encuentra la coordinación con las autoridades competentes para determinar los mecanismos de disposición final de cadáveres de animales en la Ciudad de México. Como parte de las estrategias para una gestión integral de residuos sólidos, se estableció en el artículo 33 de la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal —publicada en la Gaceta del Distrito Federal el 22 de abril de 2003—: "Todo generador de residuos sólidos debe separarlos en orgánicos e inorgánicos dentro de sus domicilios, empresas, establecimientos mercantiles, industriales y de servicios, instituciones públicas y privadas, centros educativos y dependencias gubernamentales y similares"

Se tiene una estimación de la generación de aproximadamente 246 cadáveres diarios en la Ciudad de México.

CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS EN LAS DEMARCACIONES TERRITORIALES

Delegación	Número de animales muertos diarios
Álvaro Obregón	**26**
Azcapotzalco	**12**
Benito Juárez	**13**
Coyoacán	**14**
Cuajimalpa	**7**
Cuauhtémoc	**22**
Gustavo A. Madero	**31**
Iztacalco	**12**
Iztapalapa	**26**
Magdalena Contreras	**8**
Miguel Hidalgo	**20**
Milpa Alta	**5**
Tláhuac	**6**
Tlalpan	**13**
Venustiano Carranza	**17**
Xochimilco	**9**
Total	246

Fuente: PGIRS CDMX 2016-2020, elementos estimativos.

Esto sugiere la generación de una tonelada de cadáveres a la semana, que implica un problema ambiental serio en la Ciudad de México. Los cadáveres de animales son considerados como residuos de manejo especial, ya que son residuos infectocontagiosos de acuerdo con las normatividades NOM 087-ECOL-SSA1-2002 y NADF 024-AMBT-2013, artículo 6.2.1 (cadáveres de animales). Por lo tanto, su manejo es incineración y entierro en vado sanitario. Por ello, la recolección de cadáveres en puntos específicos son la alternativa más viable para evitar que el cadáver se combine con la basura orgánica o inorgánica de la CDMX.

LOGROS 2012-2018

1	Se han dado **cursos** de capacitación a servidores públicos, asociaciones civiles y rescatistas, así como a comerciantes en temas de protección y bienestar animal.
2	Se están concretando **convenios** de colaboración con sectores públicos y privados.
3	Se está elaborando un "**Manual para la Atención de Animales Ante Desastres Naturales y Contingencias en la Ciudad de México**", con la participación del sector público local y federal, instituciones educativas, asociaciones protectoras de animales y otras organizaciones civiles.
4	Se instauró el **Comité de Bioética de la Agencia de Atención Animal** de la CDMX.
5	Contar con instrumentos legales es esencial para el cumplimiento de la Ley de Protección a los Animes de la Ciudad de México (LPACDMX). Por ello, se presentó para su revisión en la Secretaría de Medio Ambiente **el proyecto de reglamento de la Ley de Protección a los Animales de la Ciudad de México.** Cabe mencionar que es de suma importancia que este ordenamiento legal se revise, discuta y apruebe, puesto que después de las reformas a la LPACDMX según decreto de fecha 27 de junio de 2017, el reglamento actual no aplica a las nuevas disposiciones legales. Por ello, la Agencia propuso un nuevo reglamento que contempla todos y cada uno de los puntos que, de acuerdo con la LPACDMX, deben de especificarse y determinarse en el reglamento.
6	A continuación se describen las acciones realizadas que, en cumplimiento a las fracciones que por ley en su artículo 73 le corresponden a la Agencia:

Emitir los criterios de capacitación y en su caso capacitar a funcionarios públicos y en general a la población de la Ciudad de México, en la materia de la presente Ley.

7	Se establecieron programas de capacitación para distintos grupos interesados en formación y actualización en materia de protección y bienestar animal para su profesionalización, de acuerdo con el grupo objetivo del que se trate, abarcando áreas de derecho y bienestar animal.
8	De forma inicial, el acercamiento con el subprocurador de Averiguaciones Previas Desconcentradas de la **Procuraduría General de Justicia,** Mtro. Guillermo Terán Pulido, así como la pronta y entusiasta respuesta a la Agencia, permitieron la im-

9	partición por parte de personal de la Agencia del **Curso "Actualización en Protección y Bienestar Animal"** el 26 y 27 de febrero de 2018 en el Auditorio Mtro. Carlos Franco Sodi, el cual tuvo una duración de 6 horas con **un total de 130 participantes.**
10	Posterior a la capacitación inicial con funcionarios públicos, mediante previa solicitud de comerciantes de animales a la Jefatura de Gobierno y por instrucción de la Titular de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México, se realizó la capacitación a comerciantes de animales mediante el. "**Curso de Profesionalización a Comercios de Animales**" el cual se realizó los días 8, 16 y 23 de marzo de 2017 en las instalaciones de la Delegación Cuauhtémoc y de la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial (PAOT), con una duración de 14 horas y un total de **103 participantes.**
11	En este primer ciclo de cursos de capacitación, se convocó a las asociaciones civiles de protección animal para ofertarles, mediante una presentación de inducción, la primera capacitación denominada "**Curso de Profesionalización para Rescatistas y Asociaciones Protectoras de Animales**" que se impartió los días 11, 18 y 26 de abril de 2018 en las instalaciones de la Procuraduría Ambiental de Ordenamiento Territorial (PAOT), en la Casa de la Cultura "Alfonso Reyes" y en el Auditorio General de la Delegación Cuauhtémoc con una duración de 12 horas en total con **83 participantes**.

Establecer convenios de concertación o de coordinación con instituciones públicas y privadas para el mejor cumplimiento de la presente Ley.

12	Se está en pláticas de firma de convenios con asociaciones civiles nacionales, y actualmente se cuenta con un **proyecto en puerta con UCAPSA** - Doggie Land, Universidad de Crianza, Adiestramiento y Protección S.A. de C.V. para establecer un convenio de trabajo para educación en tenecia responsable dirigido a niños y educación canófila para la población en general.
13	Finalmente, se está en **pláticas con organizaciones internacionales** para la firma de convenios de colaboración como son Humane Society International (HSI), International Found of Animal Wellfare **(IFAW),** fundación británica **"The Donkey Sanctuary"**. Y se han tenido acercamiento con el sector privado del área de salud animal para firmar covenios y apoyos al sector relacionados con la protección y el bienestar animal.

Establecer convenios de concertación o de coordinación para brindar asesoría legal a las organizaciones de la sociedad civil, en la materia de la presente Ley.

14	Se han dado **seguimiento, asesoría y acompañamiento a organizaciones de la sociedad civil** para dar respuesta a denuncias de crueldad animal y dictaminaciones en relación con procesos legales en los cuales están involucrados animales.

Crear y coordinar la Red de Ayuda para el Bienestar Animal de la Ciudad de México, integrada por organizaciones de la sociedad civil.

15	Para poder integrar la Red de Ayuda para el Bienestar Animal, la Agencia ha integrado **mesas de trabajo** con los distintos sectores involucrados directamente con animales, así como aquellas áreas que, por vocación y objetivo esencial, tienen como meta la integración de redes de ayuda.
16	Un proyecto para el que esta red de ayuda resultará esencial, es la instauración de un plan de acción durante contingencias en la Ciudad. Este proyecto surge para cubrir la necesidad detectada durante los eventos sucedidos a raíz del sismo que afectó la Ciudad de México el pasado 19 de septiembre de 2017, en donde se evidenció que la Ciudad necesita un plan concreto para contingencias y siniestros, en el cual se tome en cuenta a los animales de la Ciudad de México.
17	Entre las instancias de gobierno que la Agencia convocó para la creación del "**Manual para la Atención de Animales Ante Desastres Naturales y Contingencias en la Ciudad de México**" se encuentra el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Asimismo, esta red ha convocado a la Brigada de Vigilancia Animal y Consejo Ciudadano de la CDMX, pertenecientes a la Secretaría de Seguridad Pública, Bomberos y otras áreas de gobierno relacionadas con materia animal en el ámbito federal y a organizaciones civiles que incluyen rescatistas, asociaciones protectoras de animales y otras organizaciones civiles, así como académicas, como la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Todas ellas participaron en actividades de rescate a raíz del sismo acontecido el 19 de septiembre de 2017, y el manual toma como referencia las experiencias vividas para continuar con mesas de trabajo destinadas a corregir acciones que fueron ineficientes y retomar actividades que quedaron a modo de aprendizaje como garantía de una buena puesta en marcha para una red de ayuda. El trabajo resultante de reuniones entre los participantes antes mencionados ha permitido entender la necesidad de capacitar a los actores de la Red de Ayuda, lejanos en conocimiento al tema de siniestros y los planes de acción a tomar como protocolos de seguridad.
18	De igual manera, los participantes plantearon el uso de las tecnologías de la información en la medida de su disposición para considerarlas la herramienta básica al momento de trabajo entre grupos y personas aisladas de la sociedad civil, con la elaboración ordenada de directorios en los que se conozca la situación y disposición al momento de la contingencia o siniestro. Así como la creación de **"Mochilas de Vida para Mascotas"**, la cual contará con información útil en caso de desastres y números de contacto.
19	Finalmente, para promover la participación ciudadana en el tema animal, la Agencia está en contacto con las delegaciones para que las asociaciones civiles protectoras de animales y la sociedad civil interesada en el tema animal se integren a los

19 Consejos Ciudadanos de las Demarcaciones Territoriales. Esto permitirá ampliar la red de ayuda de bienestar animal y coordinar acciones concretas en las demarcaciones territoriales.

20 La Ley de Protección a los Animales de la Ciudad de México establece la coordinación de la Agencia y dependencias gubernamentales con asociaciones legalmente constituidas. De las asociaciones protectoras activas, sólo el 35% está legalmente constituido. Por ello, la Agencia ha tenido un a**cercamiento a la Dirección General Jurídica y de Estudios Legislativos de la Consejería Jurídica de la Ciudad de México para empezar un proceso de regularización de las organizaciones de la sociedad civil que así lo soliciten a la Agencia.**

Con base en el Artículo 77 de la LPACDMX, se instauró el Comité de Bioética de la Agencia, el cual fue instalado el 23 de marzo de 2018.

21

El Comité de Bioética de AGATAN es un comité que opera en los ámbitos institucional y regional dentro de las delimitaciones de la CDMX. Entre sus objetivos están, a partir de la discusión multidisciplinaria ética, los siguientes:

- Formular políticas en lo concerniente a promover buenos niveles de bienestar en los animales.
- Atender consultas para la formulación de políticas y propuesta de acciones, cuando el interés de los animales se vea afectado de forma negativa, o cuando haya que conciliar objetivos institucionales opuestos.
- Analizar casos específicos en los que se comprometa el bienestar (intereses básicos) de uno o más animales; o sus intereses y derechos entren en conflicto con los de los actores involucrados en el caso.

El Comité es interdisciplinario y cuenta en la actualidad con 3 miembros de la Agencia y 9 miembros externos, todos ellos profesionistas de distintas áreas de medicina veterinaria, antropología, derecho, filosofía, antropología, biología y medicina, quienes cuentan además ya sea con capacitación o experiencia en el área de bioética.

Desde su instalación, el Comité de Bioética ha sostenido diversas sesiones para discutir casos remitidos por la sociedad civil y por diferentes instituciones referentes al bienestar de animales individuales, o bien a la toma de decisiones del destino de animales como son los de servicio de las instituciones de la CDMX y los perros en situación de calle.

Entre los acuerdos tomados en el Comité está el acercamiento a diversas instituciones, entre ellas la DGZVS, para tener información sobre la evaluación de expertos y dar seguimiento a las peticiones de la sociedad civil en cuanto a las condiciones de animales que ahí se alojan, el acercamiento con la Contraloría de la CDMX y con la Secretaría de Seguridad Pública, dado el interés existente en esas instituciones por darles un destino acorde con la LPACDMX a los animales de servicio que son dados de baja y en el cual se va a trabajar en conjunto con la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNAM.

22 El Manual de Operaciones del Comité de Bioética de la Agencia está en revisión por la Comisión Nacional de Biética **(CONBIOÉTICA),** el cual es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Salud con autonomía técnica y operativa, responsable de definir las políticas nacionales que plantea esta disciplina. La Agencia ha tenido un acercamiento a dicha institución debido a que, a pesar de que no se encuentran aún definidos por ella los comités de bioética específicos para tratar el tema de la ética en animales, éste es un tema de interés común desde la perspectiva de Una Salud, iniciativa de la Organización Mundial de la Salud.

11

CAPÍTULO

RESILIENCIA

El decreto de creación de la Agencia de Resiliencia de la Ciudad de México (CDMX) es una respuesta clara y contundente del compromiso que tiene el Gobierno de la CDMX por atender los impactos agudos y tensiones crónicas a los que está expuesto su territorio, la infraestructura y el equipamiento urbano, los servicios y, principalmente, la población que en ella habita.

La construcción de resiliencia requiere del trabajo conjunto de las dependencias de la Administración, así como de los sectores sociales, académicos y privados de la sociedad. La disminución de la vulnerabilidad del sistema urbano y de la población mediante la construcción de capacidades de adaptación y de transformación son clave para enfrentar un futuro lleno de desafíos, como pueden ser el cambio climático, la escasez de agua, la pérdida de suelo de conservación y la capacidad para dotar de servicios de calidad e infraestructura a la población, entre otros, que contribuirán a reducir la brecha de inequidad entre la población. Por eso, el trabajo que desempeñe este nuevo órgano desconcentrado de la SEDEMA es de vital importancia para permitir que el día de mañana la Ciudad de México sea una ciudad resiliente y sustentable.

INICIATIVA

En 2013 la CDMX fue seleccionada entre más de mil 200 ciudades solicitantes para formar parte de la iniciativa 100 Ciudades Resilientes (100RC), promovida por la Fundación Rockefeller. Esta iniciativa busca preparar ciudades alrededor del mundo para la construcción de resiliencia urbana en torno a los desafíos sociales, económicos y físicos del siglo XXI.

NUEVA CONSTITUCIÓN DE LA CDMX

El 5 de febrero de 2017 la Ciudad de México aprobó su primera Constitución Política, siendo uno de sus puntos más sobresalientes el enfoque dado al tema de resiliencia como un principio de buen gobierno y como concepto transversal que impacta distintas áreas, desde la mitigación de los efectos del cambio climático, hasta la prevención de ataques cibernéticos y la protección de los Derechos Humanos. La Constitución menciona la resiliencia en tres de sus categorías principales: inclusión social, administración territorial y gobernanza.

La inclusión de la resiliencia en la Constitución se toma en cuenta en temas clave como son la inclusión social, la gestión territorial y ambiental, la gestión integral de riesgo y la gobernanza como principio de buen gobierno. Se menciona específicamente en los siguientes artículos:

El Artículo 11.B.d.6 establece que el gobierno de la ciudad adoptará provisiones que garanticen un sistema social integral con políticas públicas que protejan a los individuos, familias y comunidad con una perspectiva de resiliencia y Derechos Humanos.

El Artículo 16.A.3 menciona que las autoridades deberán adoptar medidas resilientes para los fenómenos naturales.

El Artículo 16.I hace un llamado a la ciudad a garantizar la seguridad de la población con medidas para blindarla ante vulnerabilidades, políticas preventivas, resiliencia y mitigación de riesgo.

El Artículo 16.I.f establece que la ciudad desarrollará una cultura de seguridad y resiliencia, promoviendo la participación ciudadana.

El Artículo 60.1 establece que el Gobierno de la Ciudad deberá garantizar su buena administración, apertura, integridad, honestidad, transparencia, profesionalismo, eficiencia, austeridad, inclusión y resiliencia.

La Constitución sienta las bases para continuar impulsando un proceso participativo con diferentes actores que fomente la implementación de acciones que contribuyan a crear una sociedad más equitativa y mejor preparada para enfrentar los retos de este siglo, y pone a la Ciudad de México a la vanguardia de la política pública urbana.

CREACIÓN DE LA AGENCIA

El decreto de creación de la Agencia de Resiliencia de la Ciudad de México se publicó el 11 de Septiembre de 2017 en la Gaceta de la Ciudad de México, la cual establece a la Agencia de Resiliencia como un órgano desconcentrado adscrito a la Secretaría de Medio Ambiente. La misión de la Agencia es llevar a cabo la coordinación y colaboración entre las distintas dependencias de gobierno, la academia, el sector privado y la sociedad civil para el diseño y ejecución de políticas, programas y acciones que contribuyan a la construcción de resiliencia en la Ciudad de México.

Las principales atribuciones de la Agencia pueden resumirse con las siguientes acciones: diseñar, implementar, coordinar y evaluar políticas públicas, programas y acciones de resiliencia en la Ciudad de México; solicitar en primera instancia a órganos de la Administración Pública, así como

al sector privado y social, la información pertinente que contribuya a desarrollar y evaluar las acciones de resiliencia; establecer mecanismos de coordinación y colaboración mediante acuerdos y convenios para implementar y dar seguimiento a las acciones que reduzcan las tensiones crónicas e incrementen las capacidades de respuesta ante impactos y, por último, realizar los estudios, diagnósticos, proyectos y programas relacionados con la construcción de resiliencia de acuerdo con los ejes de la Estrategia y dar así cumplimiento a las tareas que se le atribuyan a la Agencia.

La Agencia cuenta hoy en día con un nuevo organigrama con once empleados de estructura, que incluyen un Director General y un Líder Coordinador de Proyectos de la Unidad de Igualdad Sustantiva, dos Jefaturas de Unidad Departamental, una Administrativa y otra de Asuntos Jurídicos, una Coordinación de Políticas de Resiliencia, una Coordinación de Investigación e Innovación y cinco Jefaturas de Unidad Departamental (Planeación y Diseño de Proyectos Interdisciplinarios, Monitoreo y Evaluación, Acciones de Resiliencia, Investigación y, finalmente Proyectos de Innovación).

SISMO 19S

Unos días después de la creación de la Agencia de Resiliencia, la Ciudad de México sufrió un sismo con magnitud de 7.1 grados en la escala de Richter con epicentro en los límites territoriales de Puebla y Morelos. Las afectaciones generadas por este evento derivaron en la creación de la Comisión para la Reconstrucción, Recuperación y Transformación de la CDMX en una ciudad más resiliente. Durante los días posteriores al sismo, el equipo de la Agencia de Resiliencia participó, a través de su director, apoyando en los trabajos del C5, donde ayudó a gestionar el envío de pipas de agua a colonias afectadas, coordinó la entrega de alimentos al C5 y ayudó a organizar las brigadas de ayuda de la SEDEMA.

En los meses posteriores, la Agencia se ha involucrado en diversas actividades de apoyo a los trabajos liderados por la Comisión y fortaleciendo el Plan de Reconstrucción, Recuperación y Transformación de la CDMX en una ciudad más resiliente. Por último, gracias al donativo extraordinario de 100RC para apoyar el proceso de transformación de la CDMX hacia una ciudad resiliente, la Agencia de Resiliencia se encuentra trabajando en seis proyectos, cuyos resultados serán utilizados para elaborar un reporte de recomendaciones para la transformación resiliente de la CDMX. Los proyectos están dirigidos a la movilidad en caso de desastres, la planeación para la resiliencia hídrica en la Zona Patrimonio y su análisis de vulnerabilidad socio-ambiental, la creación de lineamientos para espacios públicos resilientes y seguros, el fortalecimiento de la resiliencia comunitaria y la creación de propuestas para fortalecer la vivienda de autoconstrucción ante sismos.

TRABAJO DE LA AGENCIA

El 16 de febrero del presente año, la Estrategia de Resiliencia fue publicada en la Gaceta *Oficial de la Ciudad de México*, dándole el carácter de observancia obligatoria para las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Entidades de la Administración Pública de la Ciudad de México. Además de los proyectos relacionados con el sismo, la agenda de la Agencia de Resiliencia se ha concentrado en el desarrollo e

implementación de proyectos en los que ha coordinado múltiples esfuerzos con instituciones de la Administración Pública local (Gobierno de la Ciudad de México), agencias de cooperación para el desarrollo, agencias internacionales, organizaciones de la sociedad civil, instituciones de educación superior e iniciativa privada.

Las acciones que ha realizado la Agencia durante este periodo se encuentran directamente relacionadas con los ejes de la Estrategia de Resiliencia de la CDMX, los cuales se ennumeran a continuación.

EJE 01	**EJE** 02	**EJE** 03	**EJE** 04	**EJE** 05
Fomentar la coordinación regional	Impulsar la resiliencia hídrica como nuevo paradigma para el manejo del agua en la cuenca de México	Planear para la resiliencia urbana y territorial	Mejorar la movilidad a través de un sistema integrado, seguro y sustentable	Desarrollar la innovación y capacidad adaptativa

Entre los proyectos en que actualmente está involucrada la Agencia se encuentra el desarrollo de un plan de resiliencia hídrica para la Zona Patrimonio de Xochimilco, Milpa Alta y Tláhuac. La primera fase de diagnóstico requirió de un trabajo técnico importante, así como de la coordinación y colaboración de diversas instancias para entender el funcionamiento del sistema hídrico, hidráulico y la gobernanza en la zona alrededor del recurso hídrico; la segunda fase consistirá en el desarrollo de un plan de resiliencia hídrica con una cartera de intervenciones concretas que mejoren las capacidades adaptativas del sistema.

En materia de agua, la Agencia desarrolla diversos proyectos orientados al aumento de las capacidades de respuesta de la infraestructura hidráulica ante desastres y el diseño de estrategias de seguridad hídrica y resiliencia para la cuenca del Valle de México, con las que busca mejorar la confiabilidad de los sistemas que suministran agua a la Ciudad. El impulsar el monitoreo del acuífero tiene como objetivo conocer su estado actual, así como evaluar la disponibilidad de agua para orientar políticas de monitoreo y conservación frente al impacto generado por la extracción de agua. Y por último, se creó el Marco de Resiliencia Hídrica Urbana, iniciativa que busca diseñar una herramienta para evaluar la resiliencia hídrica de la cuenca desde una visión de gobernanza participativa. A raíz de este Marco, se generó un encuentro en Londres, Inglaterra, en donde las 5 ciudades elegidas para esta iniciativa (Amán, Ciudad del Cabo, Ciudad de México, la zona metropolitana y las playas de Miami y Hull) expusieron los esquemas de gobernanza hídrica construidos y la posible ruta a seguir para construir resiliencia hídrica.

Otra de las acciones en las que colabora la Agencia es el proyecto de reconversión productiva en Topilejo. En esta comunidad se busca recuperar una vocación forestal que permita a los ejidatarios contribuir a la infiltración de agua al acuífero, al tiempo que se procura mejorar las condiciones de vida de la comunidad coadyuvando a la conservación de los ecosistemas y hábitats de la vida silvestre en el sur de la Ciudad de México. La construcción de resiliencia comunitaria es imprescindible para lograr las acciones planteadas en la Estrategia, como ejemplo se puede señalar un proyecto de colaboración con agencias de cooperación, entre ellas AMEXID —a través del Fondo Chile-México—, en el que se busca gestionar vulnerabilidades urbanas en zonas de riesgo mediante la construcción de capacidades de adaptación en el poblado del Cerro del Peñón, en Iztapalapa.

En el ámbito internacional, la Agencia ha participado en el Intercambio de Ciudades: Construyendo Resiliencia Sísmica, Preparación, Respuesta y Recuperación, evento que 100RC celebró en la Ciudad de México, reuniendo a ciudades de todo el mundo con el objetivo de recuperar las mejores prácticas para responder ante sismos. En este mismo contexto, la Ciudad de México, a través de la Agencia, firmó un acuerdo de colaboración con las ciudades de Los Ángeles y San Francisco para incrementar las capacidades técnicas para la construcción de resiliencia sísmica en la comunidad, mediante el intercambio de experiencias de las ciudades.

En materia de evaluación de resiliencia, a lo largo del año 2018 se trabajó en dos frentes. Por un lado, desde la Agencia de Resiliencia se determinaron los Indicadores de Transformación Adaptativa para Medir la Resiliencia de la CDMX en un futuro. Por el otro, la Agencia, junto con la UNAM, comenzará con el desarrollo de un Sistema de Monitoreo, Verificación y Reporte a través de la construcción de indicadores para la medición y reporte de las acciones que realiza la Agencia.

Por último, como parte de la estrategia de comunicación para dar a conocer a la Agencia de Resiliencia ante otros órganos gubernamentales y el público general, se desarrolló la imagen institucional de la Agencia, lo que contempló la creación del logo institucional y la integración de un manual para el uso de la imagen. Asimismo, se crearon las cuentas de redes sociales de la Agencia y la página de Internet, estos tres canales son fundamentales para posicionar el trabajo que realiza este órgano desconcentrado, así como el concepto de resiliencia urbana.

AGENCIA DE RESILIENCIA

El trabajo realizado por la Agencia durante su primer año de gestión ha sido resultado del esfuerzo del equipo integrado desde su creación, así como de los trabajos de coordinación y colaboración con instancias de gobierno como SEDEMA, SEDUVI, SEMOVI, Secretaría de Protección Civil, SACMEX, PAOT, AEP, AZP, Comisión de Reconstrucción, C5, Inmujeres CDMX; organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales y consultorías como 100RC, C40, WRI, Avina, Pronatura, Conservación Internacional, TNC, Local, Agua Capital, WRI, ITDP, Make Sense, Build Change, Fundación Kaluz, Mejor Ciudad, Reforestamos, La Cuadra, Local & Global Ideas; agencias internacionales como Banco Mundial, BID, GIZ, AFD, AMEXCID y AGCID; consultorías y empresas como Keystone, Deltares, ORU, Bain&Co., ARUP, One Concern, Veolia, Isla Urbana e instituciones de educación superior como la UNAM, la UAM y el IPN.

LOGROS 2012-2018

CONVENIOS

1	Convenio con la UNAM, específicamente con: • Lancis • Instituto de ingeniería
2	Convenio de colaboración e información con C5

ACUERDOS

1	Acuerdo para el otorgamiento de un donativo extraordinario para acciones de resiliencia sísmica (100RC, Comisión, SEDEMA, SEDUVI).
2	Acuerdo con las ciudades de Los Ángeles y San Francisco para el fomento de la resiliencia sísmica en comunidades. Este acercamiento derivó en una primera misión de la Ciudad de San Francisco para la capacitación en materia de seguridad y resiliencia sísmica para comunidades y funcionarios públicos.

COLABORACIÓN EN REDES

1	Metropolis, The Sustainable Cities Collaboratory, espacio de colaboración que busca reunir a un grupo de ciudades pioneras en la búsqueda de alternativas que inspiren un cambio positivo hacia la sostenibilidad.
2	C40, Red de Inundaciones Urbanas, para ayudar a las ciudades pertenecientes a lC40 a identificar y planear soluciones para fortalecer la resiliencia frente a las inundaciones.
3	100RC, parte de una red de más de 100 ciudades alrededor del mundo que han adoptado la iniciativa de Fundación Rockefeller.
4	Marco de Resiliencia Hídrica para Ciudades (CWRF por sus siglas en inglés), parte de un grupo de cinco ciudades (Amán, Ciudad del Cabo, Ciudad de México, la zona metropolitana y playas de Miami y Hull) que a principios de 2018 fueron elegidas para participar en el co-diseño de herramientas de evaluación de resiliencia hídrica urbana.

PRINCIPALES LOGROS

1	Creación de la Agencia y una estructura para asegurar su funcionamiento.
2	Publicación de la Estrategia de Resiliencia en la *Gaceta de la Ciudad de México* (Núm. 263, 16 de febrero de 2018).
3	Seleccionados para participar en el intercambio entre ciudades "City to City" de la Oficina para la Reducción del Riesgo de Desastres de las Naciones Unidas, con un intercambio técnico de experiencias con la ciudad de Los Ángeles en materia de resiliencia sísmica.
4	Seleccionados por ARUP para ser parte de las ciudades piloto en desarrollar el marco de resiliencia hídrica (CWRF), que permite a las ciudades probar una herramienta para la incrementar la resiliencia hídrica urbana.
5	Seleccionados para recibir financiamiento del Fondo México-Chile para desarrollar una propuesta metodológica para la generación de comunidades resilientes que derivó en la firma de un convenio entre la AMEXCID y la Agencia de Resiliencia.

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS Y GRUPOS DE TRABAJO

1	Consejo Consultivo de la Comisión para la Reconstrucción, Recuperación y Transformación de la CDMX.
2	Comité de Emergencias de la CDMX.
3	Comité de Coordinación de Servicios Vitales e instalaciones Estrategias de la Secretaría de Protección Civil.
4	Grupo de Trabajo "La Prevención y Atención de Contingencias en los Centros de Población para el Fortalecimiento de la Resiliencia", para la elaboración de un proyecto de NOM de resiliencia con SEDATU.

PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS, SEMINARIOS, FOROS Y TALLERES

1	Sede del Intercambio entre ciudades: Construyendo resiliencia sísmica preparación, respuesta y recuperación, con la iniciativa 100RC del 13 al 15 de marzo de 2018.
2	Cumbre de Agua 10X, Instituto de Agua del Golfo y Universidad Estatal de Arizona, Baton Rouge.
3	Foro Anual Global en Resiliencia Urbana y Adaptación ICLEI, Bonn.
4	Entendiendo el Riesgo, de la Red Global para la Reducción del Riesgo y la Recuperación (GFDRR, por sus siglas en inglés), CDMX.
5	Intercambio de ciudades: Marco de Resiliencia Hídrica Urbana, Arup-100RC, Londres.

12

CAPÍTULO

ASUNTOS INTERNACIONALES

La Ciudad de México (CDMX) se ha posicionado como líder regional y referente, en el ámbito global, en cuanto a acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático. Su compromiso se refrenda con acciones concretas de cooperación internacional, intercambio de experiencias y buenas prácticas llevadas a cabo por la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA).

SEGUNDA CONFERENCIA DE MUJERES POR EL CLIMA C40

El día 26 de febrero de 2018 la Ciudad de México fue sede de la Segunda Conferencia de Mujeres por el Clima C40, luego de su lanzamiento en Nueva York, en 2017. El evento reunió a las alcaldesas de Montreal, Nueva Orleans, Salt Lake City y Roma, así como al alcalde de Vancouver. También asistieron Patricia Espinosa, secretaria general de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, Christiana Figueres, convocante de Mission 2020, y más de 400 líderes vinculados con el medio ambiente en el ámbito internacional.

El objetivo fue impulsar el liderazgo femenino en las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático y coadyuvar al surgimiento de nuevas generaciones de mujeres líderes en el tema.

La iniciativa Mujeres por el Clima fue lanzada en 2016 durante la Cumbre de Alcaldes C40, de la cual también fue sede la Ciudad de México. Esta iniciativa fue impulsada por la alcaldesa de París y presidenta de la Red de C40, Anne Hidalgo.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL MARCO DE LA SEGUNDA CONFERENCIA DE MUJERES POR EL CLIMA C40

Con el objetivo de visibilizar el liderazgo de las mujeres en la lucha contra el cambio climático en la Ciudad de México y en el mundo, se organizó la Rodada Mujeres por el Clima, la cual tuvo lugar el domingo 25 de febrero en el marco de la Conferencia.

La Rodada contó con la participación de Virginia Raggi, alcaldesa de Roma, Patricia Espinosa, secretaria general de la Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas, Christiana Figueres, convocante de Mission 2020, así como Greg Roberts, alcalde de Vancouver, en conjunto con miles de ciudadanos.

PROGRAMA DE TUTORÍA DE MUJERES POR EL CLIMA C40

El Programa Tutoría de Mujeres por el Clima C40 de la CDMX es el segundo en el ámbito mundial y el primero en América Latina. La Cuidad de México se convierte así en referente para el impulso de la igualdad de género en cuanto al liderazgo climático, así como en el impulso a la acción climática en la región latinoamericana y mundial.

El 7 de noviembre de 2017, la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México emitió la convocatoria para el Programa de Tutoría de Mujeres por el Clima C40. Convocó a mujeres mayores de edad radicadas en la CDMX para presentar un proyecto enfocado en la mitigación y/o adaptación de los efectos del cambio climático, vinculado con el Programa de Acción Climática de la Ciudad de México. Los 10 proyectos seleccionados contarían con asesoría técnica durante un periodo de 9 meses con un tutor personalizado para implementarlos en la Ciudad.

Tras evaluar 76 proyectos, el 29 de enero de 2018 se comunicaron los resultados y se asignaron 10 tutores (especialistas ambientales, tanto de la academia como de empresas sustentables) para cada mujer emprendedora, con el fin de potencializar sus proyectos y proceder a su implementación en la Ciudad.

Las 10 mujeres seleccionadas de la CDMX presentaron sus proyectos durante la Segunda Conferencia de Mujeres por el Clima C40, en conjunto con las 10 mujeres de París que, durante 2017, fueron elegidas con el mismo propósito.

CAMBIO CLIMÁTICO

La Ciudad de México asumió el liderazgo en la región latinoamericana al adoptar compromisos ambiciosos en la lucha contra el cambio climático. Al mismo tiempo, ha incrementado su abogacía en el ámbito global con su participación en foros de alto nivel.

En septiembre de 2017, la Ciudad participó en C40 Talks, reunión de Alcaldes promovida por C40 en colaboración con el diario *The New York Times*, en la ciudad de Nueva York. Su objetivo fue orientar las metas de mitigación hacia los compromisos del Acuerdo de París y colaborar con la iniciativa C40 con fecha límite en el año 2020, para avanzar en acciones concretas y planes climáticos de las ciudades. A la par, el Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, Miguel Ángel Mancera, participó en la Reunión de Alto Nivel de Tomadores de Decisiones, encabezada por el Secretario General de Naciones Unidas, Antonio Gutiérrez, durante la 72ava Asamblea General de las Naciones Unidas.

En esta Asamblea, la Ciudad de México enfatizó la necesidad del acceso directo a fuentes de financiamiento climático internacional y recalcó la importancia del impulso a otros tipos de financiamiento, como los Bonos Verdes, los cuales son clave para responder a los compromisos adoptados por las ciudades.

En esta Asamblea, la Ciudad de México enfatizó la necesidad del acceso directo a fuentes de financiamiento climático internacional y recalcó la importancia del impulso a otros tipos de financiamiento, como los Bonos Verdes, los cuales son clave para responder a los compromisos adoptados por las ciudades.

En diciembre de 2017, la Ciudad de México —junto con más de 40 ciudades de América del Norte como Vancouver, Toronto, Montreal, San Francisco, Chicago, Nueva York y Los Ángeles, entre otras— firmó la Declaración de Chicago, documento en el que las urbes de todo el mundo se comprometen a redoblar esfuerzos y trazar las líneas de acción en el combate al cambio climático. Es así como la Ciudad de México refrenda su compromiso con los planes internacionales como el Programa de Acción Climática 2014-2020, el Acuerdo de París y la implementación de la Estrategia de Resiliencia de la CDMX.

La CDMX también se integró a la iniciativa Urban 20 en 2017, bajo el liderazgo del alcalde de Buenos Aires, Horacio Rodríguez Larreta, y su homóloga de París, Anne Hidalgo. El objetivo de esta iniciativa es que las ciudades que integren el proceso del G20 contribuyan con recomendaciones a sus gobiernos en relación con los retos de la agenda mundial, tales como atender los efectos del cambio climático y promover el desarrollo sostenible.

La CDMX participó en las dos primeras reuniones de Sherpas, que se llevaron a cabo en enero y junio de 2018, respectivamente, con el fin de conformar los objetivos y coadyuvar en las recomendaciones a los gobiernos miembros del G20.

En mayo de 2018, la Ciudad de México fue seleccionada, junto con París, para participar en el Diálogo de Talanoa, lanzado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP23), celebrada en Bonn, Alemania, en noviembre de 2017. París y México fueron las ciudades C40 que contribuyeron en la hoja de ruta global para la implementación del Acuerdo de París, así como para hacer un llamado urgente a los gobiernos nacionales con el fin de acelerar la acción climática y lograr la neutralidad del carbono en el ámbito global para el año 2050.

El 21 de junio de 2018, el Gobierno de la CDMX firmó el compromiso para desarrollar y comenzar a implementar un plan de acción climática a fines de 2020 que proporcionará una acción consistente con las ambiciones del Acuerdo de París, para lograr una Ciudad neutra de emisiones de GEI y resiliente frente al clima hacia 2050, además de establecer una meta interina para 2030.

MOVILIDAD SUSTENTABLE

Con el fin de promover una movilidad sustentable que contribuya a los compromisos de mitigación y resiliencia frente a los efectos del cambio climático, la Ciudad de México ha reforzado sus compromisos en el ámbito internacional.

En octubre de 2017, la CDMX se unió a otras 11 ciudades pioneras de C40 con el fin de firmar la Declaración de C40 por unas Calles Libres de Combustibles Fósiles. En la Declaración, la Ciudad de México se comprometió a hacer una transición hacia calles libres de combustibles al adquirir autobuses cero emisiones a partir de 2025 y asegurar que para 2030 una gran parte de la Ciudad sea cero emisiones.

Como proyecto conjunto de la Ciudad de México, la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID) y la Agencia Chilena de Cooperación Internacional elaboraron la Guía Ciclista de la CDMX. En esta guía se ofrecen consejos útiles para elegir la bicicleta como modo de transporte sustentable para trayectos menores o iguales a 8 kilómetros; asimismo, orienta a los ciclistas de la Ciudad con respecto a sus derechos y obligaciones. La guía fue lanzada en marzo de 2018. En abril de ese mismo año, la Ciudad de México se unió al Taller Walking and Cycling de la red C40, en la ciudad de Bogotá, con el fin de recibir capacitación para políticas de movilidad activa.

INTERCAMBIO DE BUENAS PRÁCTICAS

La Ciudad de México integra el sistema de bicicletas públicas compartidas más extenso de la región latinoamericana, lo que la convierte en referente para otras ciudades. Por tal motivo, la Ciudad ha compartido sus experiencias con la Comisión Europea de Movilidad y Transporte, la Delegación del Gobierno de Indonesia, así como con alumnos de la Maestría en Urbanismo de la Universidad de Berkeley, California, y de la Escuela de Salud Pública de Harvard.

De igual manera, en octubre de 2017 se impartió una videoconferencia en Nuevo Orleans acerca de la Estrategia de Movilidad en Bicicleta, en el marco de Las 100 Ciudades Resilientes. Y en enero de 2018, la Ciudad de México participó en el Foro Transforming Transportation, organizado por el World Resources Institute y el Banco Mundial, con el fin de identificar retos y soluciones al financiamiento de tecnologías de transporte cero emisiones. Se compartió la experiencia de la Ciudad de México para trascender hacia un transporte sustentable.

LOGROS 2012-2018

MAPA DE FOROS INTERNACIONALES 2013-2018

1	**Reunión Anual de Ciudades C40 y la Iniciativa Global Clinton** (septiembre de 2013; Nueva York, EUA).
2	**5° Cumbre Mundial de Alcaldes de C40** (febrero de 2014; Johannesburgo, Sudáfrica).
3	**Cumbre Sobre el Clima** (septiembre de 2014, Nueva York; Estados Unidos).
4	**Foro Latinoamericano de Alcaldes C40** (febrero de 2015; Buenos Aires, Argentina).
5	**Sexta Mesa Redonda de Alcaldes y Ministros de la OCDE** (octubre de 2015; Ciudad de México).
6	**Cumbre Mundial de Directores de Resiliencia** (octubre de 2015; Ciudad de México).
7	**Cumbre Climática para Líderes Locales COP21** (diciembre de 2015; Nueva York, EUA).
8	**Cumbre de Alcaldes C40** (diciembre de 2016; Ciudad de México).
9	**Conferencia Mujeres por el Clima** (febrero de 2017; Nueva York, EUA).
10	**C40 Talks** (septiembre de 2017; Nueva York, EUA).
11	**Reunión de Alto Nivel de Tomadores de Decisiones en la 72 Asamblea General de las Naciones Unidas** (septiembre de 2017; Nueva York, EUA).
12	**Cumbre Climática de Alcaldes de América del Norte** (Diciembre de 2017; Chicago, EUA).
13	**Conferencia de Mujeres por el Clima** (febrero de 2018; Ciudad de México).
14	**Dialogo de Talanoa** (mayo de 2018; Bonn, Alemania).

INTERCAMBIOS DE EXPERIENCIAS Y BUENAS PRÁCTICAS

1	**Movilidad** • 17 ciudades. • 6 gobiernos nacionales y la Unión Europea. • 3 universidades.

COOPERACIÓN TÉCNICA Y CIENTÍFICA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

1	**Cambio Climático:** 14 foros para la cooperación técnica.
2	**Calidad del Aire:** 25 foros para la cooperación técnica.
3	**Biodiversidad y Conservación:** 10 foros para la cooperación técnica.
4	**Eficiencia energética y energías limpias:** 5 foros para la cooperación técnica.
5	**Movilidad:** 8 foros para la cooperación técnica.

ACCIONES LOCALES, COMPROMISOS GLOBALES

1	**Compromisos globales:** • Declaración de C40 sobre Autobuses Limpios. • Declaración de Compromiso 100 Ciudades Resilientes. • Declaración de C40 por Calles Libres de Combustibles Fósiles. • Declaración de Chicago para el liderazgo climático en Norte América y a nivel global. • Deadline 2020 para alinear el PACCM al objetivo del Acuerdo de París. • Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. • Compromiso para la neutralidad de las emisiones de GEI para el 2050 y el establecimiento de una meta acorde para el 2030. • Under 2 MOU.
2	**Acuerdos de colaboración (total 21):** • Con universidades: 3 • Con organizaciones y fundaciones internacionales: 4 • Con fundaciones internacionales: 1 • Con embajadas de otros países en México: 2 • Con centros e institutos: 3 • Con fondos y agencias de cooperación: 5 • Con otras ciudades: 3

PREMIOS INTERNACIONALES 2013-2017

1	• **2013** Primer Lugar Ciclociudades. Entrega del Primer Contador Ciclista, Embajada de Dinamarca e ITDP. • **2013** CDMX Elegida para formar parte de la Red 100 Ciudades Resilientes, 100 Ciudades Resilientes de la Fundación Rockefeller. • **2014** Primer Lugar Desafío de Ciudades de la Hora del Planeta por Programa de Acción Climática 2014-2020, WWF e ICLEI Gobiernos Locales por la Sustentabilidad. • **2015** Ciudad de México elegida para formar parte del Comité Ejecutivo Glboal ICLEI como Vicepresidente en el periodo 2015-2018, ICLEI Gobiernos Locales por la Sustentabilidad. • **2015** Primera Ciudad a nivel Mundial en Cumplir con los compromisos del Pacto de Alcaldes con el nivel BASIC+, Pacto de Alcaldes y Carbon Disclosure Project (CDP). • **2016** Ciudad de México elegida para representar a la Región de América Latina en el Comité Directivo de C40, C40 Climate Leadership Group. • **2017** Reconocimiento al desempeño más alto en América Latina en Inventarios de Emisiones, C40 y CDP. • **2017** Premio a Liderazgo Climático-Programa Acción Climática 2014-2020, International Finance Corporation y Financial Times. • **2017** Primera Ciudad de América Latina en Emitir un Bono Verde, Conferencia Anual de Bonos Verdes, Climate Bonds Initiative. • **2017** Premio Movilidad Sustentable Biciestacionamientos Masivos, Global Forum for Sustainable Cities and Human Settlements UN Environment. • **2017** Premio categoría Cities4Action por el Programa de Acción Climática 2014-2020, C40 Awards.

ANEXO

TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA

Como parte de las obligaciones en materia de transparencia, acceso a la información pública, protección de datos personales y rendición de cuentas de la Ciudad de México, la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) atendió y brindó respuesta a **2,925 solicitudes** de información pública presentadas ante este Sujeto Obligado, en materias relacionadas con los seis ejes prioritarios para la protección del entorno ambiental y para promover un desarrollo sustentable del medio ambiente urbano, como lo son calidad del aire y cambio climático, movilidad sustentable, Suelo de Conservación y biodiversidad, infraestructura urbana verde, abastecimiento y calidad del agua y educación y comunicación ambiental.

Respecto de la atención y seguimiento del cumplimiento a la Ley, el Instituto de Transparencia, Acceso a la Información Pública, Protección de Datos Personales y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México llevó a cabo la Primera Evaluación Vinculante a los Portales de Internet y Plataforma Nacional de Transparencia (SIPOT) de los Sujetos Obligados de la CDMX 2018. En este sentido, la SEDEMA **publicó y actualizó la información** correspondiente, logrando con ello **un cumplimiento del 100% en las obligaciones** derivadas de la Ley de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Rendición de Cuentas de la Ciudad de México en armonía con la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, siendo uno de los **29 Sujetos Obligados**, de un total de 124, que obtuvieron la más alta calificación.

Asimismo, durante el periodo que se reporta, la **SEDEMA llevó a cabo acciones de capacitación continua y especializada** dirigidas a los servidores públicos que laboran en la dependencia; en este sentido, se impartieron cursos de capacitación presencial al personal de esta Secretaría, motivo por el cual el Instituto de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales del Distrito Federal le otorgó a esta Secretaría el **Reconocimiento Redes 2017** al desempeño sobresaliente en capacitación.

Datos del 16 de septiembre de 2017 con proyección al 16 de septiembre de 2018

REDES SOCIALES

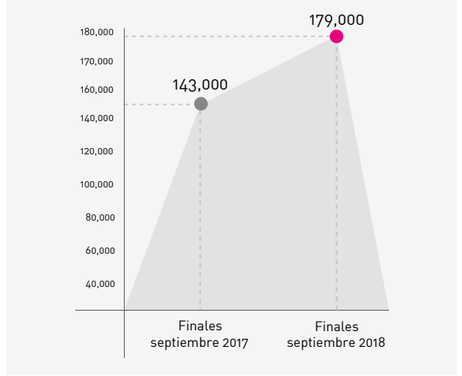
El impulso de canales sociodigitales es de suma importancia para la efectiva comunicación política gubernamental. En este contexto, la Secretaría del Medio Ambiente, comprometida con la atención ciudadana, trabaja de manera permanente en la administración de redes sociales digitales que fomentan la difusión de información y la inmediata respuesta a las peticiones de la ciudadanía. Con este objetivo y a fin de promover las actividades y programas, la Sedema cuenta con 7 perfiles institucionales en la red sociodigital de Twitter, 10 en Facebook y 5 en Instagram, así como un canal en Youtube.

INSTAGRAM - 2018	54,000	YOUTUBE - 2018	2,800

TWITTER

2013	Cinco cuentas	2018	Siete cuentas

@SEDEMA_CDMX

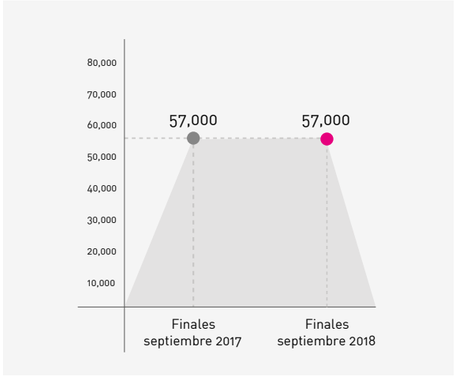


SEDEMA

Aumento de seguidores

36,000

@PlanVerde_CDMX

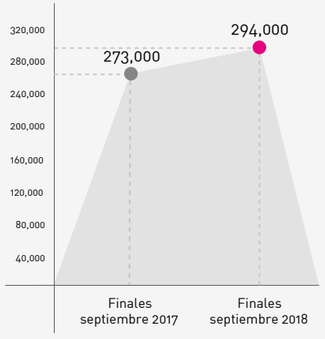


ciudad verde ciudad viva

Aumento de seguidores

0

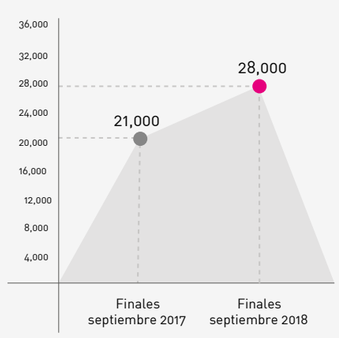
@Aire_CDMX



Aumento de seguidores

21,000

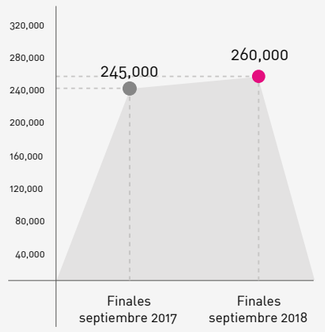
@MHNCA_CDMX



Aumento de seguidores

7,000

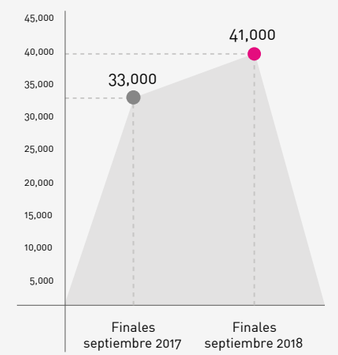
@ecobici



Aumento de seguidores

15,000

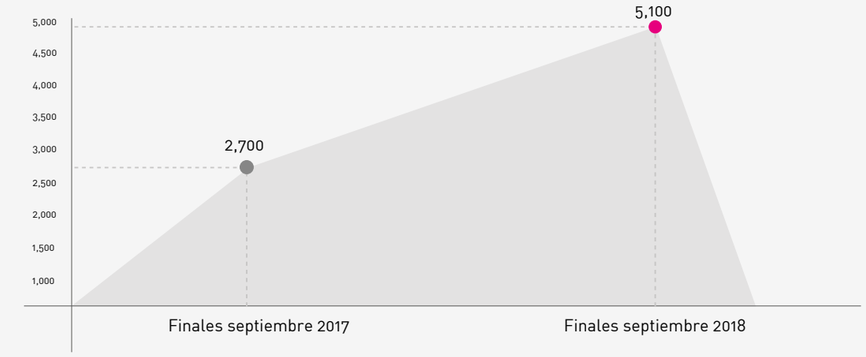
@ChapultepecCDMX



Aumento de seguidores

8,000

@DCDIC_CDMX



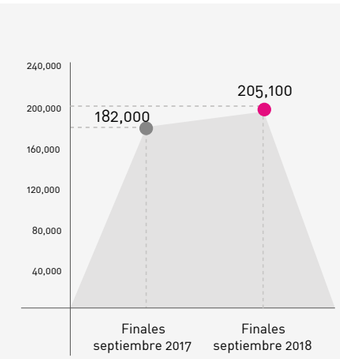
Aumento de seguidores

2,400

FACEBOOK

2013	Seis cuentas	2018	Diez cuentas

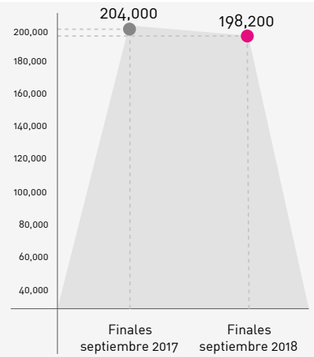
Secretaría del Medio Ambiente



Aumento de seguidores

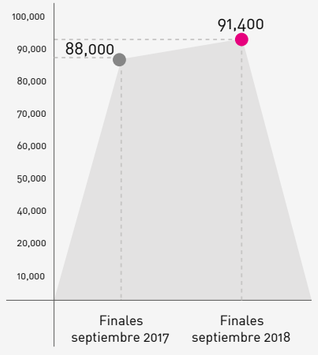
23,100

Plan Verde de México



La cuenta Plan Verde en Facebook tuvo un decrecimiento acelerado registrado desde 2017. De acuerdo con la revisión que se hizo, la pérdida de seguidores se debe a que Facebook dio de baja diversos perfiles que permanecían inactivos. Cabe resaltar que esta cuenta fue creada en la adinistración anterior, por lo cual se desconocen las estrategias de crecimiento de cuentas.

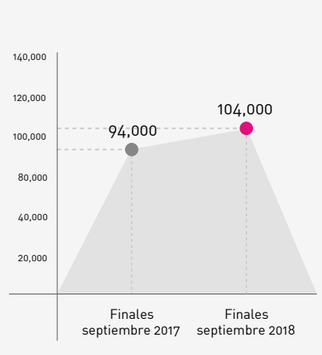
Ecobici CDMX



Aumento de seguidores

3,400

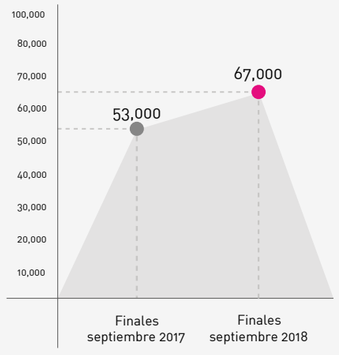
Bosque de Chapultepec



Aumento de seguidores

10,000

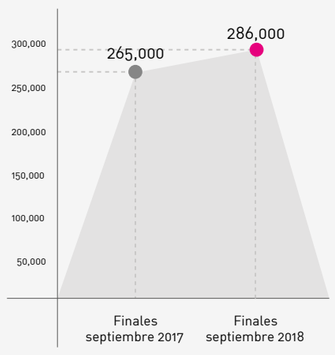
Museo de Historia Natural



Aumento de seguidores

14,000

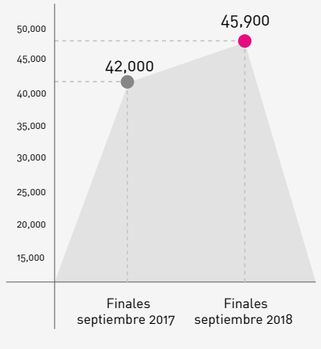
Muévete en Bici CDMX



Aumento de seguidores

21,000

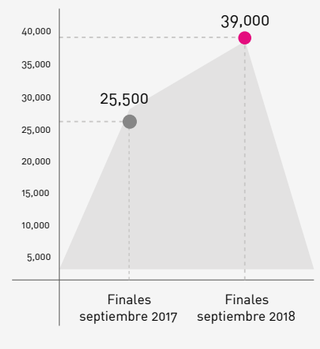
Zoológicos de la CDMX



Aumento de seguidores

3,900

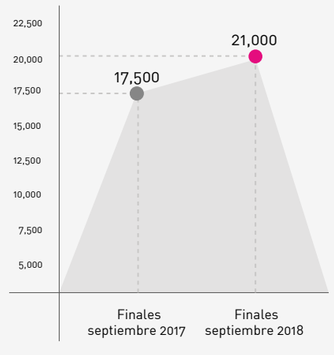
Educación Ambiental



Aumento de seguidores

13,500

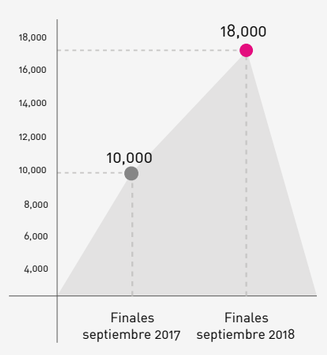
Bosque de Tlalpan



Aumento de seguidores

3,500

Bosque de San Juan de Aragón



Aumento de seguidores

8,000

CAMPAÑAS
SEPTIEMBRE 2017 A DICIEMBRE 2018

La Secretaría del Medio Ambiente se comprometió en hacer de la Ciudad de México, una ciudad verde, moderna, innovadora y competitiva. Nuestro compromiso no sólo fue con la promoción del desarrollo sustentable sino con la educación ambiental; puesto que una ciudad verde no sólo depende de su riqueza, ni de la adecuada planeación de políticas públicas, sino de la participación ciudadana. Por tal motivo, para esta administración fue fundamental diseñar una estrategia de educación ambiental, a través de diversas e ingeniosas campañas, que generara conciencia en la ciudadanía para la protección y cuidado del Medio Ambiente de nuestra ciudad.

26 DE ENERO
Día de la Educación Ambiental
CDMX
SUSTENTABLE
VERDE • MÓVIL • EDUCATIVA • RECREATIVA
Con el Reciclatrón se han acopiado 909 toneladas de residuos electrónicos, cuyo reciclaje evita la emisión de gases de efecto invernadero.
¡Lleva tus residuos electrónicos!
LA CIUDAD MEJORA CUANDO TU ACTITUD CAMBIA
CDMX CIUDAD DE MÉXICO
CapitalSocial Por Ti
sedema.cdmx.gob.mx
@SEDEMA_CDMX
/EducacionAmbientalCDMX

CDMX
SUSTENTABLE
VERDE • MÓVIL • EDUCATIVA • RECREATIVA
En 1 año
Los residuos generados en la CDMX podrían cubrir:
937 CANCHAS DE FUTBOL
SEPARA CORRECTAMENTE TUS RESIDUOS Y RECÍCLALOS
+ Acciones - Cambio Climático
CDMX CIUDAD DE MÉXICO
CapitalSocial Por Ti
sedema.cdmx.gob.mx
@SEDEMA_CDMX
/Secretaría-del-Medio-Ambiente

C40 CITIES
CDMX
UN MOVIMIENTO IMPARABLE
WOMEN4CLIMATE
ÚNETE A NOSOTROS EN LA CIUDAD DE MÉXICO EL 26 DE FEBRERO

VERANO
CDMX 2018
Del 7 de julio al 5 de agosto
Bosque de Chapultepec
Bosque de San Juan de Aragón
Bosque de Tlalpan
Biciescuela de Verano
Museo de Historia Natural
Zoológico de Chapultepec
Zoológico de San Juan de Aragón
Zoológico los Coyotes
Centros de Educación Ambiental
Acuexcomatl • Yautlica • Ecoguardas
Consulta las actividades en: sedema.cdmx.gob.mx
Para más información acerca de nuestros eventos, visita nuestras redes sociales:
@SEDEMA_CDMX /Secretaría-del-Medio-Ambiente
CDMX CIUDAD DE MÉXICO
CapitalSocial Por Ti

SEPARACIÓN DE
ACEITES Y GRASAS
COMESTIBLES RESIDUALES

NO LOS TIRES EN EL DRENAJE

Depositálos en una botella de PET de máximo 1 litro

LLÉVALOS AL MERCADO DE TRUEQUE PARA SU CORRECTO RECICLAJE

Nueva Norma Ambiental NADF-012

sedema.cdmx.gob.mx
@SEDEMA_CDMX
/Secretaría-del-Medio-Ambiente
CDMX CapitalSocialPorTi

CUÍDALA

Cierra la llave mientras te lavas los dientes. Usa un vaso, ahorrarás hasta **45 litros de agua.**

CUIDAR EL AGUA **ES COSA DE TOD@S**

CDMX CapitalSocialPorTi sedema.cdmx.gob.mx @SEDEMA_CDMX /EducacionAmbientalCDMX

YA SEPARAMOS LA BASURA

Ya SEPARO en CUATRO

EN UN AÑO SE SEPARARON **90 MIL TONELADAS DE DESECHOS ORGÁNICOS,** CON LAS QUE SE ELABORÓ COMPOSTA.

ORGÁNICOS
Martes | Jueves
Sábado

MANEJO ESPECIAL Y VOLUMINOSOS
Domingo

INORGÁNICOS RECICLABLES

INORGÁNICOS NO RECICLABLES

Lunes	Miércoles
Viernes	Domingo

CDMX CapitalSocialPorTi sedema.cdmx.gob.mx @SEDEMA_CDMX /EducacionAmbientalCDMX

BIODIVERSIDAD
Especies de la CDMX
CASCABEL
DE BANDAS
CRUZADAS
— Crotalus transversus —
La víbora de cascabel de bandas cruzadas habita en los bosques de la CDMX. Se alimenta de roedores, como el ratón de los volcanes. Su presencia mantiene el equilibrio en el ecosistema.
Fotografía: Dominio público - Naturalista
sedema.cdmx.gob.mx
@SEDEMA_CDMX
/EducacionAmbientalCDMX
CDMX
CIUDAD DE MÉXICO
CapitalSocialPorTi

VEN AL
PASEO NOCTURNO
EN BICICLETA
SÁBADO 3 DE NOVIEMBRE
18 KILÓMETROS | DE 19:00 A 23:00 HORAS
¡PARTICIPA EN EL TRADICIONAL CONCURSO DE DISFRACES!
CapitalSocialPorTi
CONSULTA LA RUTA EN:
sedema.cdmx.gob.mx @SEDEMA_CDMX /Muévete en Bici CDMX
CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

17 al 25 de noviembre
FESTIVAL BOSQUES CDMX 2018
música cine cultura deporte medio ambiente literatura
Todas las actividades son gratuitas
BOSQUE DE CHAPULTEPEC, PUERTA DE LOS LEONES
BOSQUE DE SAN JUAN DE ARAGÓN, ACCESO 1
CONCIERTO INAUGURACIÓN
17 NOV
Lila Downs
Sábado, 19:00 horas.
CONCIERTO CLAUSURA
25 NOV
Fernando Delgadillo
Domingo, 19:00 horas.
CONCIERTO INAUGURACIÓN
18 NOV
Rayito Colombiano
Domingo, 18:00 horas.
CONCIERTO CLAUSURA
25 NOV
Sonora Santanera
Domingo, 18:00 horas.
Consulta las carteleras completas en: sedema.cdmx.gob.mx
CapitalSocialPorTi
Para más información acerca de nuestros eventos, visita nuestras redes sociales:
@SEDEMA_CDMX /Secretaría-del-Medio-Ambiente
CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

SIN MOÑO Y SIN BOLSITA
POR FAVOR
AL REGALAR, ELIGE
SIN ENVOLTURA
En época decembrina, cada persona genera medio kilo más de residuos al día
CapitalSocialPorTi
data.sedema.cdmx.gob.mx/sin-mono-sin-bolsita
@SEDEMA_CDMX
/EducacionAmbientalCDMX
CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

GLOSARIO

TÉRMINOS DE CALIDAD DEL AIRE

CONTINGENCIA AMBIENTAL
Situación eventual y transitoria en la que hay una alta concentración de contaminantes.

COV
Acrónimo para Compuestos Orgánicos Volátiles. Se refiere a todos aquellos compuestos orgánicos que se encuentran en el aire en forma de gas o vapor. Estos compuestos junto con los óxidos de nitrógeno participan en la formación de ozono.

FUENTES MÓVILES
Formas de transporte que usen combustibles fósiles como fuente de energía (automóviles, camiones, aviones, entre otros).

IMECA
Acrónimo para el Índice Metropolitano de Calidad del Aire de la Ciudad de México. Es un indicador del estado de la calidad del aire, junto con sus riesgos y sus recomendaciones.

PCAA
Acrónimo para el Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas. Se refiere al programa metropolitano para la activación de un plan emergente por altos niveles de contaminación y al conjunto de acciones aplicadas en esta situación.

ZONA METROPOLITANA
Integrada por las 16 demarcaciones territoriales de la Ciudad de México y 18 municipios correspondientes al Estado de México.

PARTÍCULAS FINAS
Son partículas de diámetro aerodinámico equivalente o menor a 2.5 micrómetros.

PIREC
Acrónimo del Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes, desarrollado para fomentar la sustitución del convertidor catalítico en aquellos vehículos automotores año modelo 1991 y posteriores, cuyo convertidor catalítico original haya perdido eficiencia en la conversión de los gases del escape.

SIMAT
Acrónimo del Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Ciudad de México, herramienta tecnológica de la Secretaría del Medio Ambiente para el monitoreo y vigilancia de la calidad del aire en la Ciudad de México y su área metropolitana.

TÉRMINOS DE BIODIVERSIDAD

BIODIVERSIDAD
Diversidad de especies animales y vegetales en un área determinada.

ENDÉMICA
Especie restringida a cierta región geográfica reducida de un país.

TÉRMINOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

MERCADO DE TRUEQUE
Programa de educación ambiental que promueve la correcta separación de residuos sólidos y apoya al comercio local.

RECICLATRÓN
Jornadas de acopio y reciclaje de residuos eléctricos y electrónicos.

TÉRMINOS DE ÁREAS VERDES

ARBOLADO URBANO
Árboles que crecen dentro de una población, ciudad o municipio.

PLANTACIÓN
Establecimiento del árbol correcto en el sitio correcto.

REFORESTACIÓN
Replantación de un sitio previamente arbolado.

SANEAMIENTO
Eliminación de muñones, ramas muertas y moribundas de un árbol.

TÉRMINOS DE MOVILIDAD

CICLOVÍA
Carril confinado, exclusivo para la circulación de bicicletas. Su sentido de circulación debe corresponder con el de la vialidad donde se implemente, teniendo como ancho mínimo 1.5 metros y máximo 2.4 metros.

EQUIPAMIENTO CICLISTA
Construcciones o instalaciones que sirven para el resguardo seguro de bicicletas.

INFRAESTRUCTURA CICLISTA
Construcción a nivel de suelo, necesaria para la circulación ciclista.
Ejemplo: ciclovía o carril bus bici.

INTERMODALIDAD
Es la articulación entre diferentes modos de transporte.

MOVILIDAD
Capacidad de desplazarse de un lugar a otro.

OTROS TÉRMINOS AMBIENTALES

AMBIENTE
Conjunto de elementos naturales y sociales que influyen a todos los seres vivos.

IMPACTO AMBIENTAL
Alteración con efectos sobre el ambiente (positivo o negativo).

RESILIENCIA
Capacidad para sobrevivir, crecer y adaptarse que tienen las personas, comunidades, empresas y sistemas que están dentro de una ciudad, independientemente de las tensiones crónicas e impactos agudos que experimenten.

ÍNDICE TEMÁTICO

1 Calidad del Aire y Cambio Climático

Calidad del Aire....16

Sistema de Pronóstico de Calidad del Aire de la CDMX-AQFS-CDMX....20

Sistema de Monitoreo Atmosférico....22

Índice de Calidad del Aire....28

Indicador para identificar la asociación entre la contaminación del aire y los efectos en la salud (índice de riesgo para la población susceptible)....29

Campaña Especial de Monitoreo Atmosférico Aerosoles Atmosféricos (AEAS)....30

Equipamiento para la caracterización de la Fracción Orgánica de los Aerosoles Atmosféricos....31

Análisis histórico de los beneficios en la salud de la población asociada a la calidad del aire en la CDMX durante 1990-2012....32

Actualización de modelos para estimación de emisiones vehiculares de la CDMX (MOVES-CDMX)....33

Monitoreo de las propiedades físicas y químicas de la gasolina y diésel comercializados en la ZMVM....33

Programas de gestión de la calidad del aire e inventario de emisiones....34

Fortalecimiento de los instrumentos normativos para la gestión de la calidad del aire....35

Inventario de Emisiones....36

Declaración internacional de Gases de Efecto Invernadero (GEI)....37

Evaluación de la efectividad de medidas de control a través de la aplicación de modelos de simulación fotoquímica....38

Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas (PCAA)....39

Verificación Vehicular Obligatoria y Hoy No Circula....39

Autorregulación Ambiental de Unidades a Diésel....48

Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes....51

Medición de Emisiones de Fuentes Móviles, Sensor Remoto....51

Programa de Transporte Escolar....53

Logros 2012-2018....57

2 Vigilancia Ambiental

Programa de vehículos contaminantes....64

Programa de capacitación al personal que participa en PVC....68

Programa de inspección y vigilancia a los centros de verificación vehicular en la cdmx....69

Programa de inspeción y vigilancia ambiental a fuentes fijas....70

Suelo de Conservación, Áreas Naturales Protegigas y Áreas de Valor Ambiental....71

Logros 2012-2018....77

3 Movilidad Sustentable

ECOBICI....80

Muévete en Bici....84

Biciescuela CDMX....88

Guía Ciclista CDMX....90

Infraestructura y equipamiento ciclista....91

Logros 2012-2018....93

4 Infraestructura Urbana Verde

Mantenimiento de Áreas de Valor Ambiental....98

Programa de Reforestación Urbana CDMX....100

Cuantificación, valoración y prospección de los servicios ambientales que genera la reforestación urbana (Programa I-Tree)....102

Conservación de áreas verdes....103

Producción de planta....104

Cursos de capacitación para la poda, derribo, trasplantes y restitución de árboles de la CDMX....105

Bosque de Chapultepec....107

Plan maestro de rehabilitación de la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec....107

Recuperación de un predio en la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec....108

Mantenimiento de parques y jardines....110

Mantenimiento de infraestructura....112

Museo de sitio....112

Happy City....113

Eventos realizados en el Bosque de Chapultepec....113

Bosque de San Juan de Aragón....117

Programa de manejo del Bosque de San Juan de Aragón....117

Mantenimiento e infraestructura....117

Eventos realizados en el Bosque de San Juan de Aragón....119

Estudio....119

Logros 2012-2018
Mantenimiento de Áreas de Valor Ambiental....121

Logros 2012-2018
Bosque de Chapultepec....125

Logros 2012-2018.
Bosque de San Juan Aragón....131

5 Educación Ambiental y Comunicación

Mercado de Trueque de la Ciudad de México....136

Reciclatrón....138

Cursos y Talleres de Huertos Urbanos....139

Campañas ambientales....141

Museo de Historia Natural....146

Renovación de sus salas de exhibición....146

Exposiciones....149

Otras actividades en el museo....151

Logros 2012-2018
Eduación Ambiental....155

Logros 2012-2018
Museo de Historia Natural....157

6 Suelo de Conservación

Áreas Naturales Protegidas de la Ciudad de México.....162

Área Natural Protegida (ANP) Zona Ecológica y Cultural Bosque de Tlalpan.....163

Programas de manejo.....163

Consejos asesores.....164

Programa Retribución por la Conservación de Servicios Ambientales en Reservas Ecológicas Comunitarias y Áreas Comunitarias de Conservación Ecológica (PRCSA).....165

Pago del Índice Inflacionario.....165

Pago por Servicios Ambientales en Zonas de Conservación (Áreas Consideradas a Incorporar al PRCSA).....166

Acciones para la Conservación de los Servicios Hidrológicos en la Comunidad de San Miguel Topilejo (Fondo de Agua).....166

Programa de Prevención y Combate de Incendios Forestales.....167

Programa de Reforestación en Suelo de Conservación de la Ciudad de México.....169

Programa de Fondos de Apoyo para la Conservación y Restauración de los Ecosistemas (PROFACE).....170

Criterios de Evaluación de Solicitudes PROFACE 2018.....172

Seguro de vida.....172

Vivero San Luis Tlaxialtemalco.....173

Saneamiento Forestal.....174

Ordenamiento de la ganadería.....175

Emisión de Constancias y Opiniones de Uso de Suelo.....176

Celebración de 100 Años de Conservación en México.....177

Estudios Previos Justificativos.....178

Logros 2012-2018.....179

7 Biodiversidad

Programa de conservación de la biodiversidad.....186

Atención médica y manejo veterinario de especies de fauna silvestre.....190

Bienestar para la colección animal.....193

Fortalecimiento de la colección animal.....195

Investigación científica.....197

Capacitación.....197

Educación ambiental en los zoológicos.....198

Protección a los animales.....202

Cooperación académico-interinstitucional.....203

Proyectos financiados con recursos del Fondo Ambiental Público.....204

Modernización y desarrollo de los zoológicos.....206

Zoológicos comprometidos con el medio ambiente.....209

Logros 2012-2018.....211

8 Planeación y Coordinación de Políticas

Programas Sectoriales y Programa Institucional de la SEDEMA.....218

Cambio Climático.....219

Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020 (PACCM).....221

Premios y reconocimientos entregados a la CDMX por sus acciones climáticas.....221

Monitoreo, seguimiento y evaluación de la política de Cambio Climático.....223

Acciones de mitigación.....223

Adaptación.....236

Comunicación y Educación para combatir el Cambio Climático.....238

Investigación y desarrollo.....239

Gestión Integral de los residuos urbanos en la CDMX.....242

Avances del Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (PGIRS) para la Ciudad de México 2016-2020.....242

Inventario de Residuos Sólidos (IRS) de la Ciudad de México 2017.....242

Actualización de los lineamientos para la adquisición de bienes de menor impacto ambiental.....243

Programa para la Prestación del Servicio Público de Limpia (PPSPL).....243

Capacitación NADF-024-AMBT-2013 en mercados públicos CDMX.....244

Estudio de factibilidad para la implementación de un proyecto piloto de chatarrización y sustitución de refrigeradores domésticos en la Ciudad de México.....244

Georreferenciación de los tiraderos clandestinos de las delegaciones de la CDMX.....245

Actualización del Programa General de Ordenamiento Ecológico de la Ciudad de México (PGOE).....245

Indicadores ambientales e información técnico–científica para el Suelo de Conservación.....248

Asentamientos Humanos Irregulares.....249

Evaluación de la amenaza geológica en los asentamientos humanos irregulares de Tláhuac y Xochimilco.....251

Derechos Humanos y Perspectiva de Género en la Política Ambiental.....252

Política de Cambio Climático con perspectiva de género.....253

Logros 2012-2018.....255

9 Regulación Ambiental

Dirección de evaluación de impacto ambiental y riesgo.....260

Normatividad ambiental.....267

Licencia Ambiental Única para el Distrito Federal.....268

Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC-DF), de Descargas de Aguas Residuales (RDAR) y el Reporte de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (RPTAR).....269

Programa de Auditoría Ambiental Voluntario.....271

Emisión de Documentos Normativos.....272

Plan de Manejo de Residuos de Competencia Local No Sujetos a Licencia Ambiental Única (RAMIR).....273

Incentivos Fiscales.....277

Logros 2012-2018.....279

10 Atención Animal

Resumen de acciones.....286

Diagnóstico.....287

Sector privado.....288

Sociedad civil.....294

Logros 2012-2018.....299

11 Resiliencia

Iniciativa.....306

Nueva Constitución de la CDMX.....306

Creación de la Agencia.....307

Sismo 19S.....308

Trabajo de la Agencia.....309

Logros 2012-2018.....315

12 Asuntos Internacionales

Segunda Conferencia de Mujeres por el Clima C40.....320

Participación ciudadana en el marco de la Segunda Conferencia de Mujeres por el Clima C40.....321

Programa de Tutoría de Mujeres por el Clima C40.....322

Cambio Climático.....323

Movilidad sustentable.....325

Intercambio de buenas prácticas.....325

Logros 2012-2018.....327

ANEXO.....331

GLOSARIO.....347

DIRECTORIO

Dr. José Ramón Amieva Gálvez
Jefe de Gobierno de la Ciudad de México

M. en C. Tanya Müller García
Secretaria del Medio Ambiente

Ing. Rosa María Gómez Sosa
Directora General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental

Dra. Beatriz Cárdenas González
Directora General de Gestión de la Calidad del Aire

M. en C. Rubén Lazos Valencia
Director General de Regulación Ambiental

MVZ. Claudia Lewy Sánchez Aldana
Directora General de Zoológicos y Vida Silvestre

C. Lucía Yolanda Alonso Olvera
Directora General de Planeación y Coordinación de Políticas

Mtro. Luis Fueyo Mac Donald
Director General de la Comisión de Recursos Naturales

Lic. Roberto Sanciprián Plata
Director General de Vigilancia Ambiental

Lic. Raúl Carrasco Vivar
Director Ejecutivo Jurídico

Lic. Claudia Ramos Aguilar
Directora Ejecutiva de Administración

CDMX

CIUDAD DE MÉXICO