

EFCA

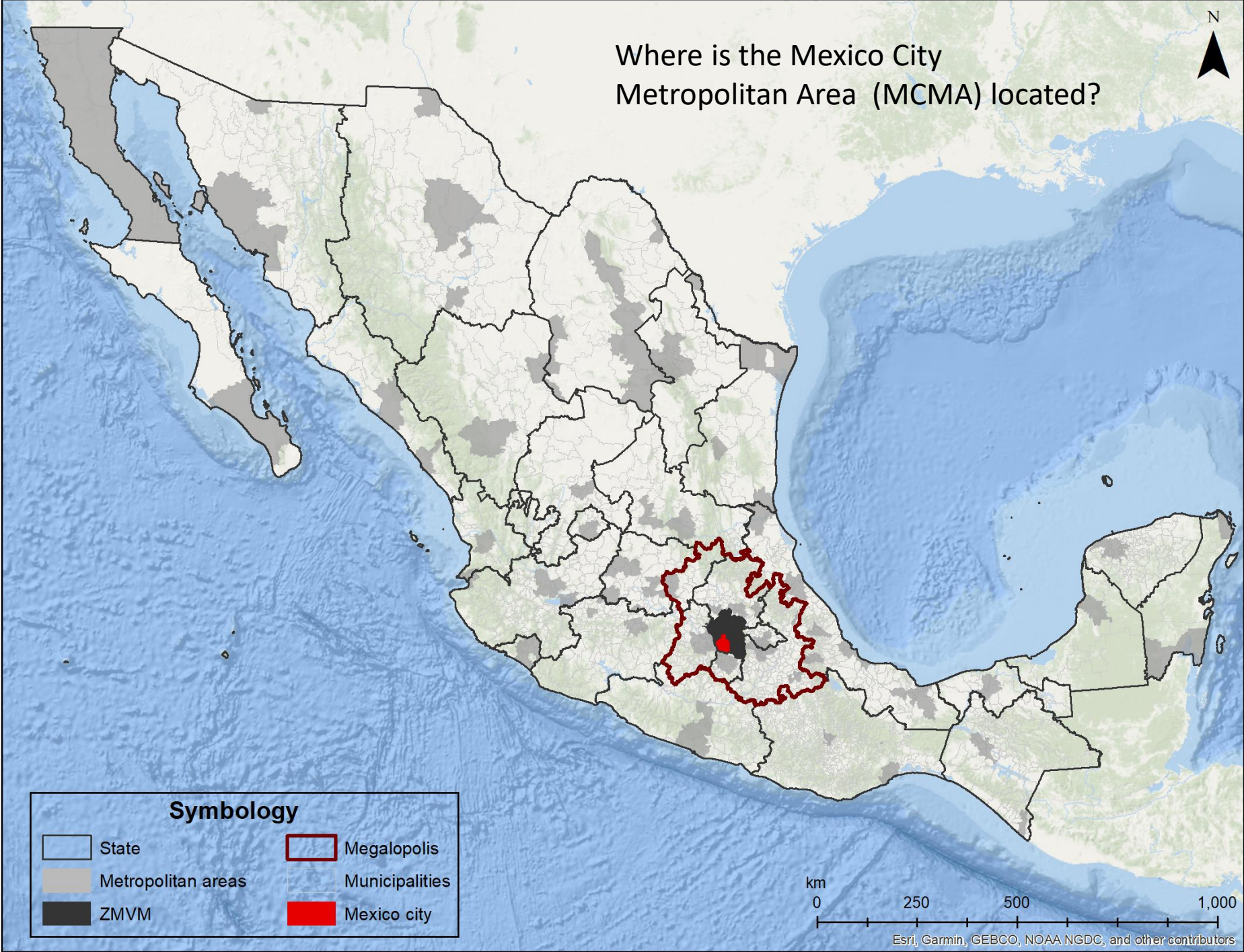
Ultrafine Particles Air Quality and Climate

May 15th and 16th 2019

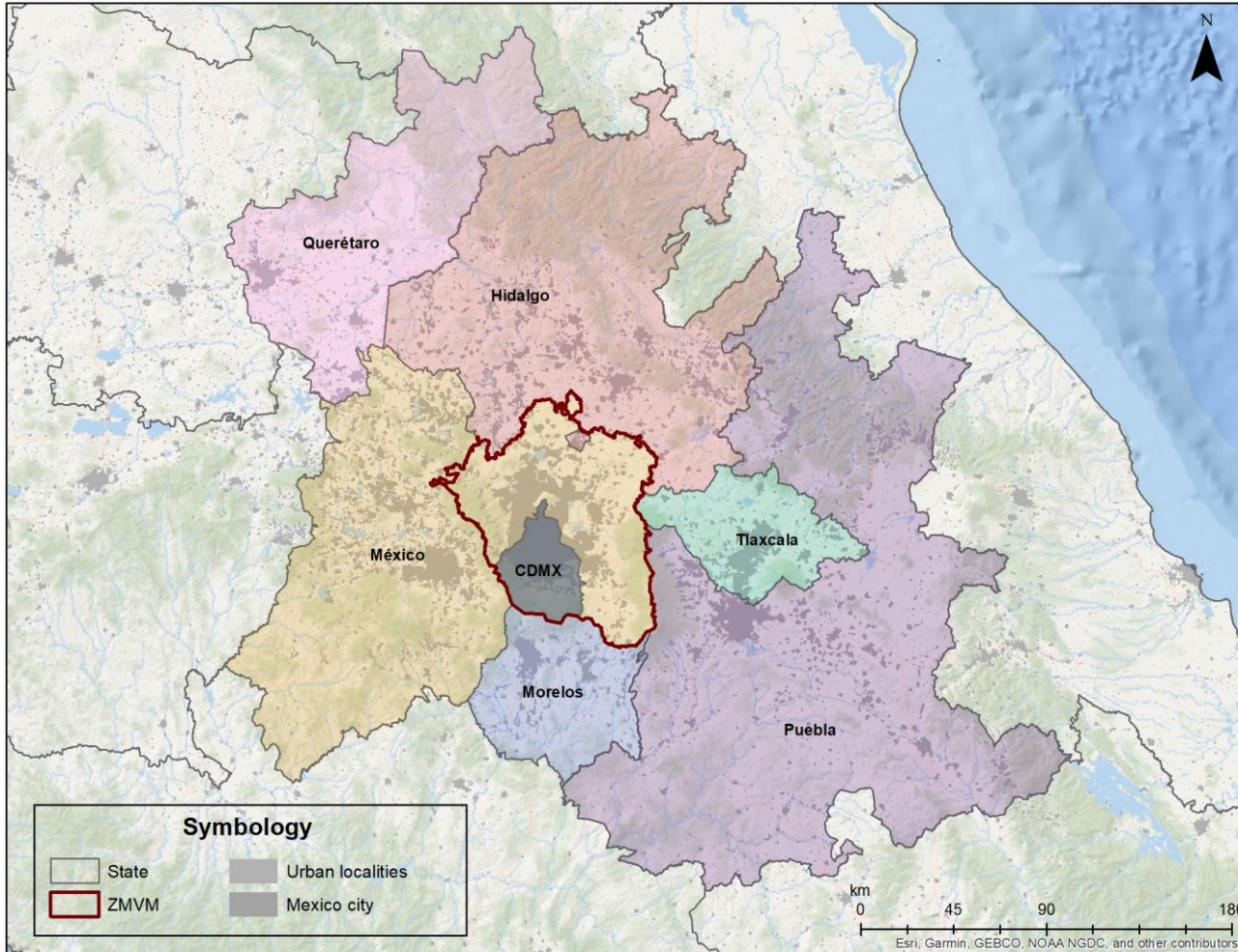
Ultrafine particles in Mexico City Metropolitan Area: a review

Beatriz Cárdenas

Where is the Mexico City Metropolitan Area (MCMA) located?



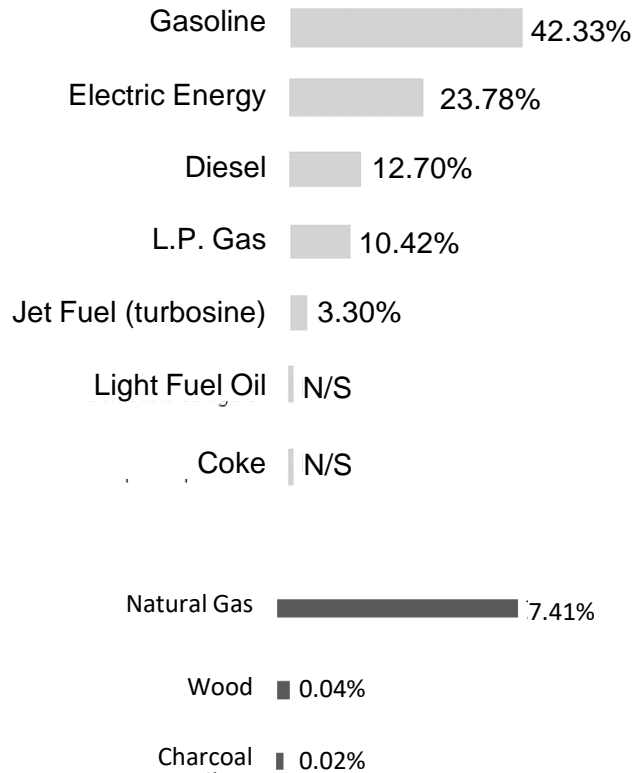
Mexico City Metropolitan Area and the Megalopolis Region



Impacts on emissions from the Megalopolis on MCMA

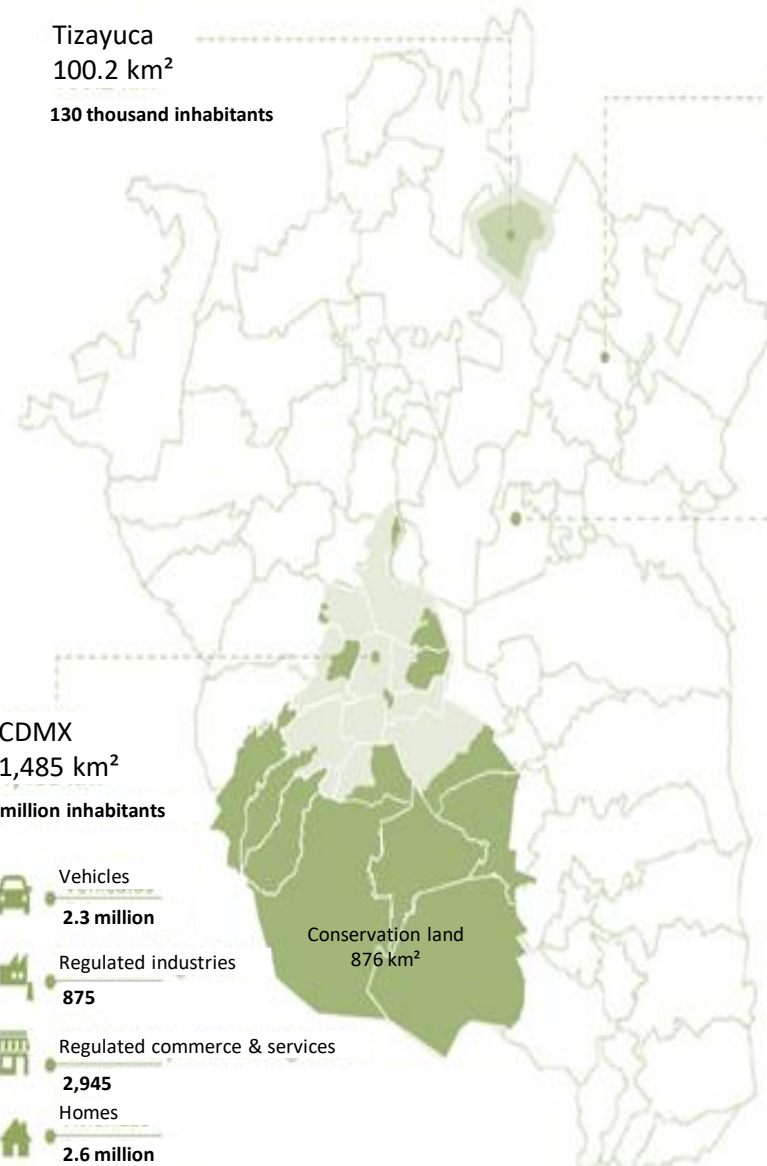
Megalopolis region: 7 states, 33 million people

Some data about Mexico City Metropolitan Area



Tizayuca
100.2 km²
130 thousand inhabitants

State of Mexico
+ 6 thousand km²
12.5 million inhabitants



ZMVM
+ 7,585.2 km²
21.4 million inhabitants

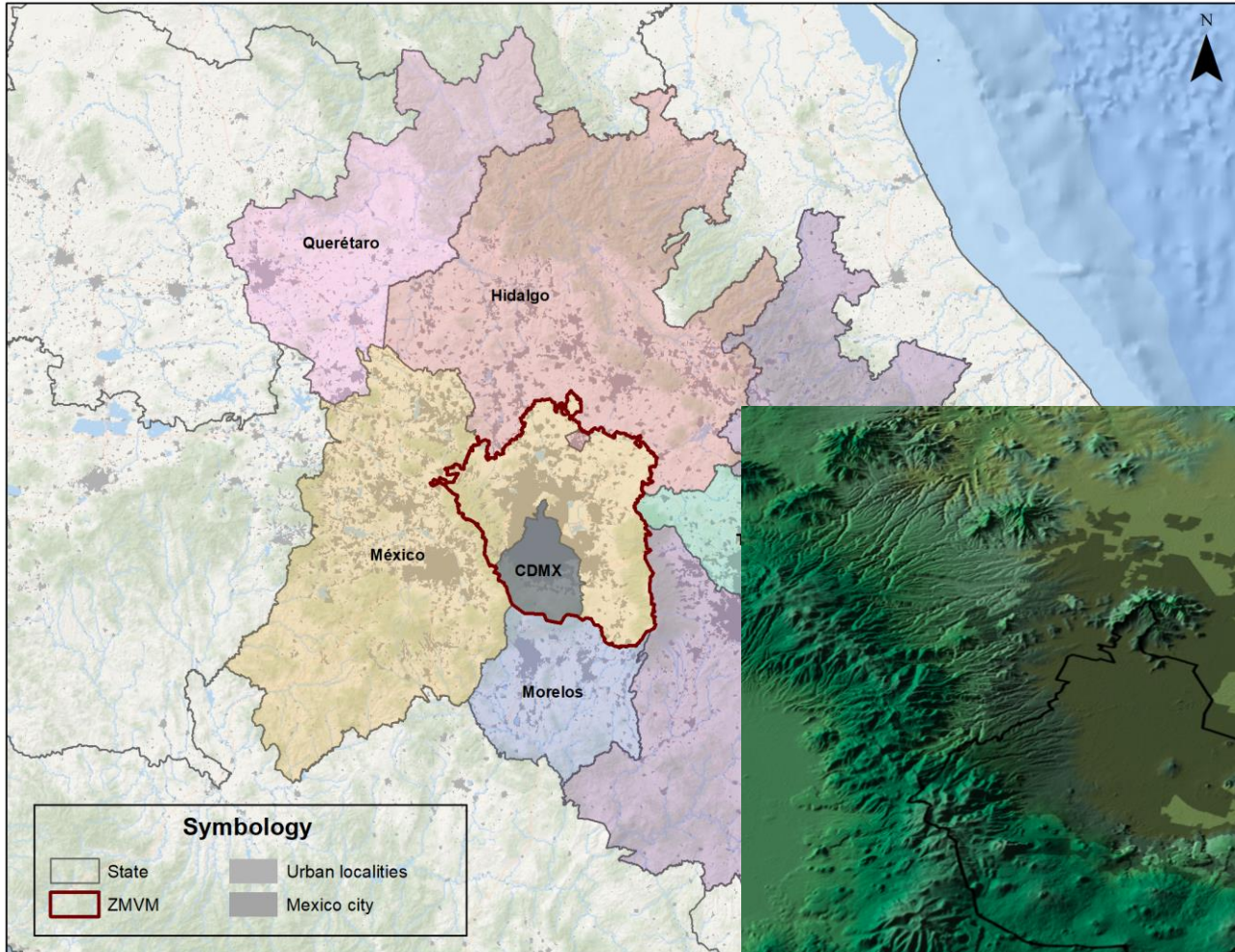


28.8 PJ Primary Energy 356.4 PJ Secondary Energy 385.2 PJ CDMX

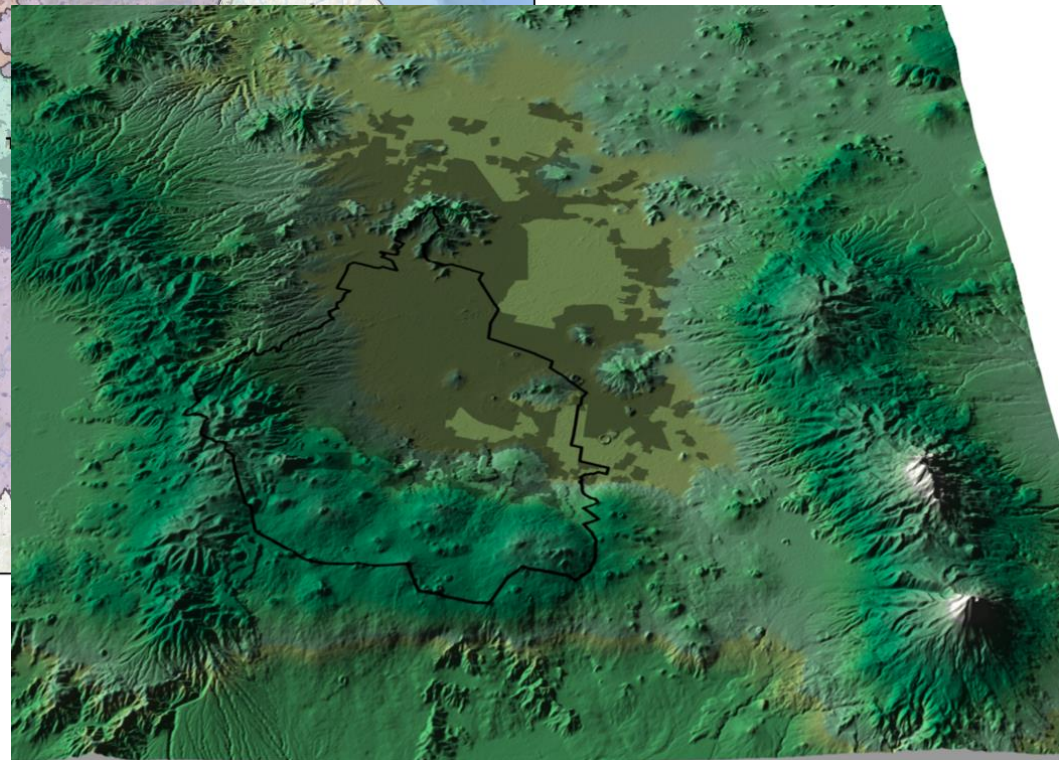
1PJ= 1x10¹⁵ Joules 1 Joule= 0.2388 calories

Source: SEDEMA, 2018

Mexico City Metropolitan Area



- Latitude 19° N
- 2220 m asl
- Surrounded by mountains
- Secondary pollutants production



Air Quality in MCMA last 3 decades



EARTHWATCH
Global Environment Monitoring System

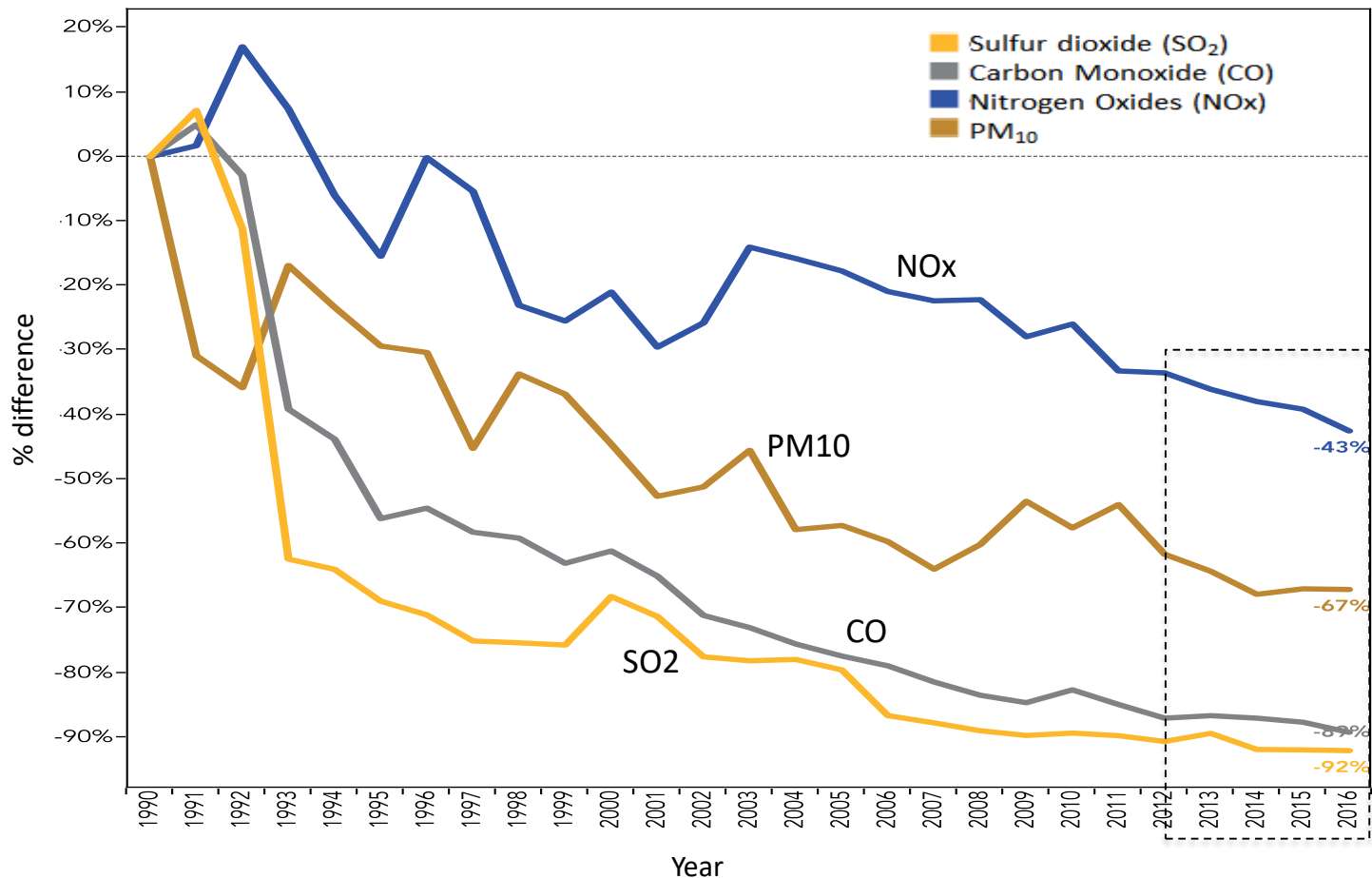
Urban Air Pollution in Megacities of the World

Published on behalf of
the World Health Organization
and the United Nations Environment Programme
by
BLACKWELL
UNEP



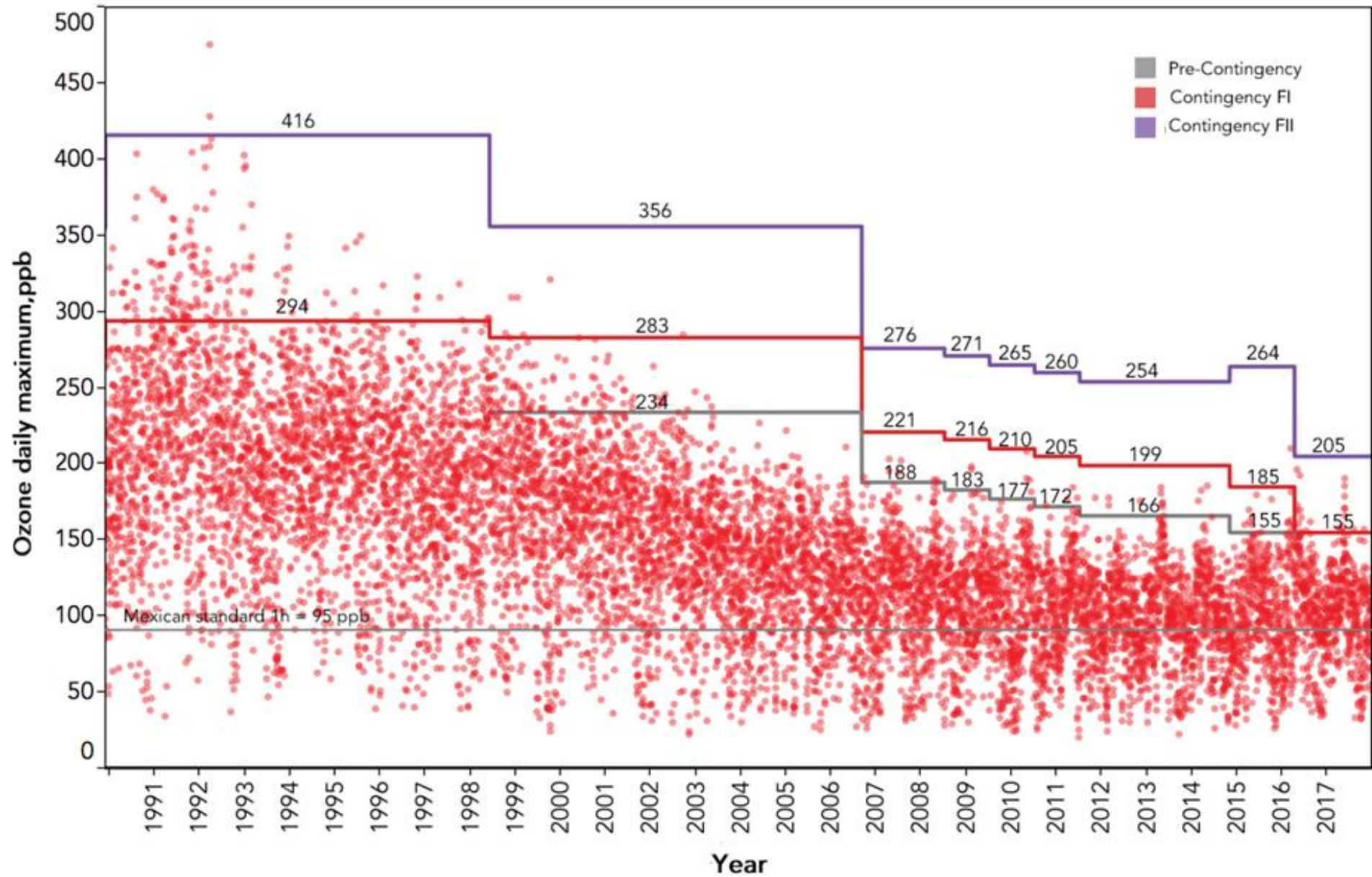
MEXICO CITY METROPOLITAN AREA AIR QUALITY TRENDS

% Difference with respect to 1990 (annual averages)



SEDEMA, 2017. SIMAT data in <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27aqBhnmOkZA==%27>

MCMA Ozone hourly maximum trends

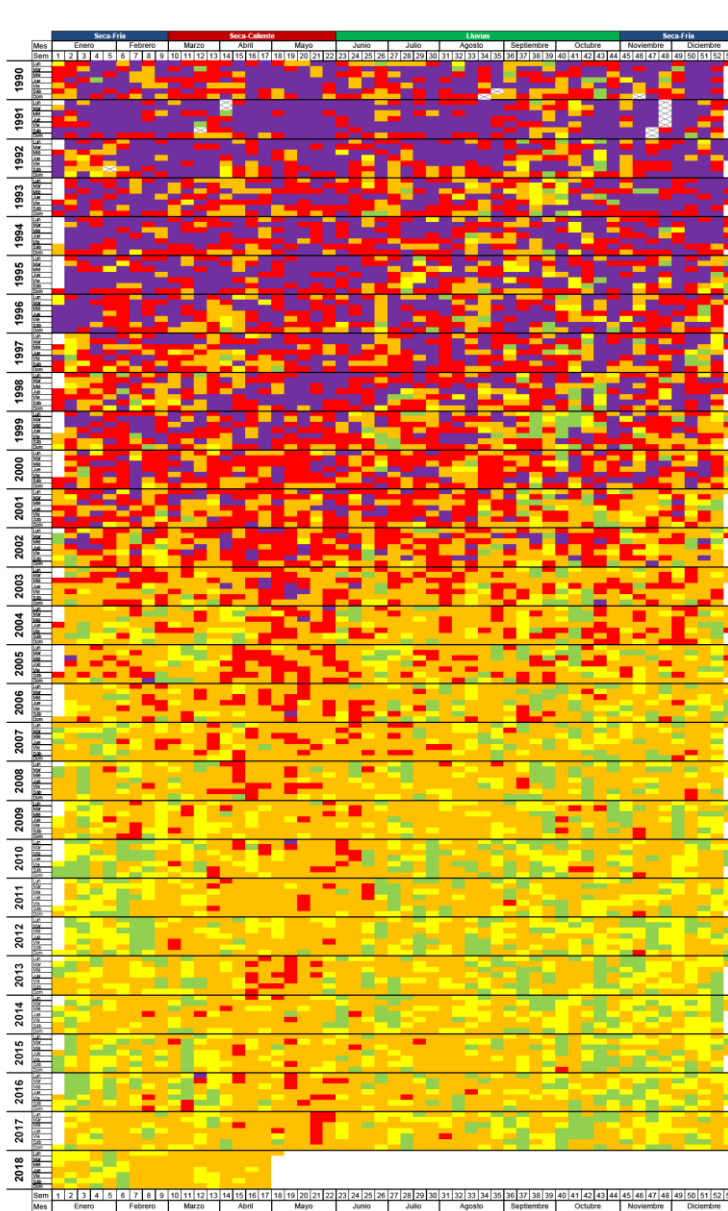


AIR QUALITY OVER TIME: ozone and PM10

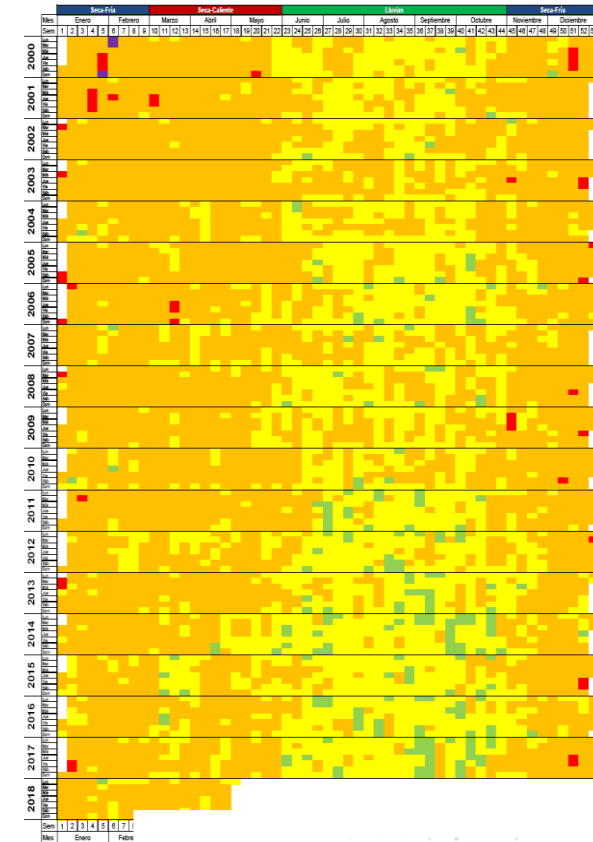
O3 historical data (Mosaic)

LEYENDA

Air Quality	concentration (ppb)	Color
Good	0 - 70	Green
Moderate	71 - 95	Yellow
Unhealthy (sensitive groups)	96 - 154	Orange
Unhealthy	155 - 204	Red
Very Unhealthy	>=205	Purple



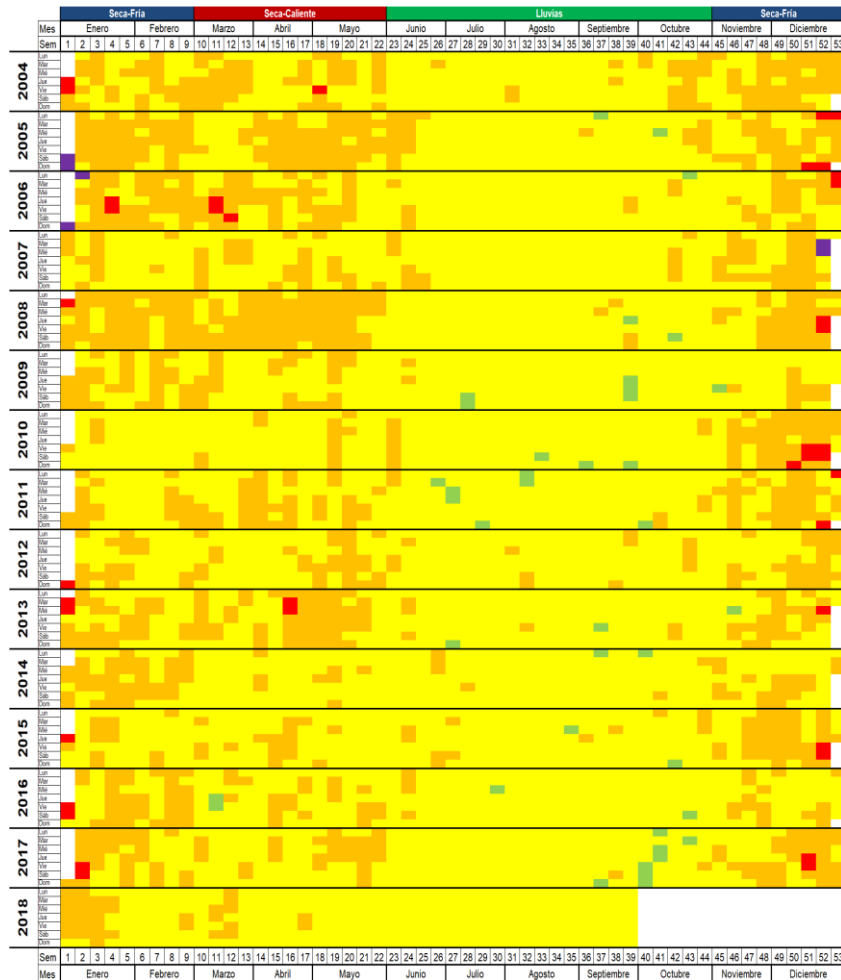
Source: SEDEMA, 2018



PM10 historical data (Mosaic)

Air Quality	concentration (µg/m³)	Color
Good	0 - 40	Green
Moderate	41 - 75	Yellow
Unhealthy (sensitive groups)	76 - 214	Orange
Unhealthy	215 - 354	Red
Very Unhealthy	>=355	Purple

AIR QUALITY OVER TIME:PM2.5



PM2.5 air quality standard and therefore measurements are reported since 2004

Science-based air quality management in the MCMA

Recent scientific studies in Mexico (1990-2006)

- ❑ **1990-1994 Mexico City Air Quality Research Initiative (MARI) project**
Streit and Guzman, Atmos. Environ. 1996
- ❑ **1997 IMADA-AVER Boundary Layer Experiment in the Mexico City Area**
Edgerton et al., J. Waste Manage. Assoc., 1999
Doran et al., Bull. Am. Met. Soc., 1998
- ❑ **2000 Project for the design of an integrated strategy for the air quality management in the Valley of Mexico 2001–2010**
Air quality in the Mexico Megacity: An Integrated Assessment, 2002
- ❑ **2002-2003 Mexico City Metropolitan Area (MCMA 2002/2003)**
Molina et al., Atmos. Chem. Phys., 2007
- ❑ **2006 Megacity Initiative: Local and Global Research Observations**
Molina et al., Atmos. Chem. Phys. 2010
Singh et al., Atmos. Chem. Phys., 2009



MILAGRO Campaign: Four Coordinated Components Geographic Coverage



INTEX-B
NASA DC-8
J-31, Satellites
(NASA)

MIRAGE-Mex
NSF C-130,
King Air, Supersite
(NCAR)

MAX-Mex
DOE G-1,
KingAir, Supersite
(DOE ASP)

MCMA-2006
Supersites,
Mobile Laboratories
(MCE2)

Veracruz Operations Center Forecasting Team

- **Daily briefings**
- 7 Campaign-Specific Model Simulations
- Experience of local meteorologist
- Global model forecasts
- Satellite and Radar observations
- Surface and upper air measurement networks
- Customized forecast products
- Individual interpretation and guidance for planes, balloons, mobile vans, fixed sites, etc.

Overall, forecasts helped in locating the plumes

Inter-comparison of observations from ground-based, airborne and satellite platforms

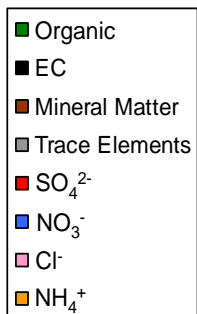
- ***generated a comprehensive integrated data set***
- ***supported by meteorological and chemical models.***

Science-based air quality management in the MCMA

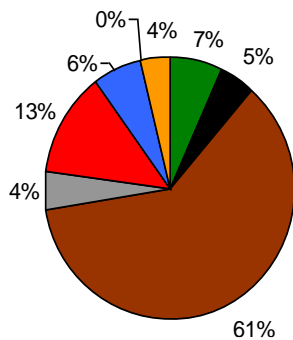
Recent scientific studies in Mexico focusing on PM1

- **Chemistry, processes of the atmosphere where studied abroad in 20043 and 2006 field campaigns**
- **2002-2003 Mexico City Metropolitan Area (MCMA 2002/2003)**
 - *Molina et al., Atmos. Chem. Phys., 2007*
- **2006 Megacity Initiative: Local and Global Research Observations**
 - *Molina et al., Atmos. Chem. Phys. 2010*
 - *Singh et al., Atmos. Chem. Phys., 2009*
 -

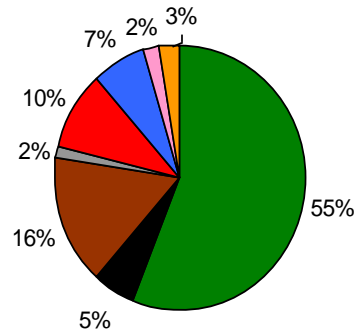
Source apportionment in PM_{2.5}



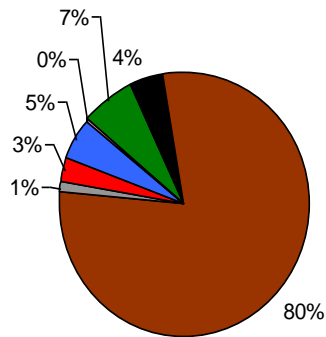
T0 - PM_{coarse}
(12.5 μg m⁻³)



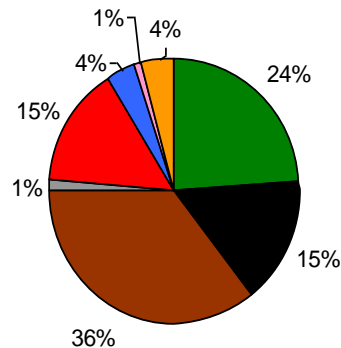
T0 - PM_{2.5}
(39 μg m⁻³)



T1 - PM_{coarse}
(32.5 μg m⁻³)



T1 - PM_{2.5}
(27 μg m⁻³)



MILAGRO CAMPAING

Average composition of PM_{coarse} (PM₁₀-PM_{2.5}) and PM_{2.5} at the T0 and T1

OA was calculated from the measured OC based on the average measured OA/OC ratio of 1.75 at T0.

The T1 site was affected by local resuspension of dust, which explains the unusually large contribution of mineral matter at this site.

PM Previous studies

- PM1 and PM2.5
 - Organic composition
 - Primary and secondary contribution
 - NOX, SO2, NH3, and COVs
- Continuous monitoring: importance of PM2.5 due to its health impacts
- Highlight the importance of transportation emissions in emission and secondary aerosols
- Few pilot studies high level of ultrafine emissions in existing heavy duty fleet Euro II and Euro IV
- Ultrafine particles emissions at the inspection test shops

PM1 and PM2.5

Table 1. Summary of PM data during ACU15 and previous studies in Mexico City involving an AMS.

	ACU15 (CCA)		LAA [19]		MILAGRO (T0) [13]		MCMA03 (CEN) [18]		
	21 January–23 March 2015		13 November 2013–30 April 2014		1 March–4 April 2006		31 March–4 May 2003		
	($\mu\text{g m}^{-3}$)	%	($\mu\text{g m}^{-3}$)	%	($\mu\text{g m}^{-3}$)	%	($\mu\text{g m}^{-3}$)	%	
NR-PM ₁	organics	8.1	53.2	12.0	59.3	17.3	64.6	21.6	69.9
	sulfate	4.3	24.8	3.2	16.1	3.6	13.4	3.1	10.1
	nitrate	2.7	12.2	2.9	14.4	3.5	13.1	3.7	11.9
	ammonium	1.8	9.5	1.8	9.0	2.0	7.7	2.2	7.0
	chloride	0.05	0.3	0.2	1.2	0.4	1.5	0.3	1.0
	ACSM total	16.9		20.2		26.8		30.9	
BC (PM _{2.5})	2.1 ^a		3.03 ^a		4.2 ^{ac}		3.4 ^{ac}		
soil (PM _{2.5})					1.7 [§]		2.1		
metals (PM _{2.5})					1.0				
PM _{2.5}	17.5 ^b , 16.1 _c		37.0 ^b		40.0 ^d [33]		35.7 ^b , 40.0 _e		
PM ₁			27.8 ^b		33.0 ^d [33]				

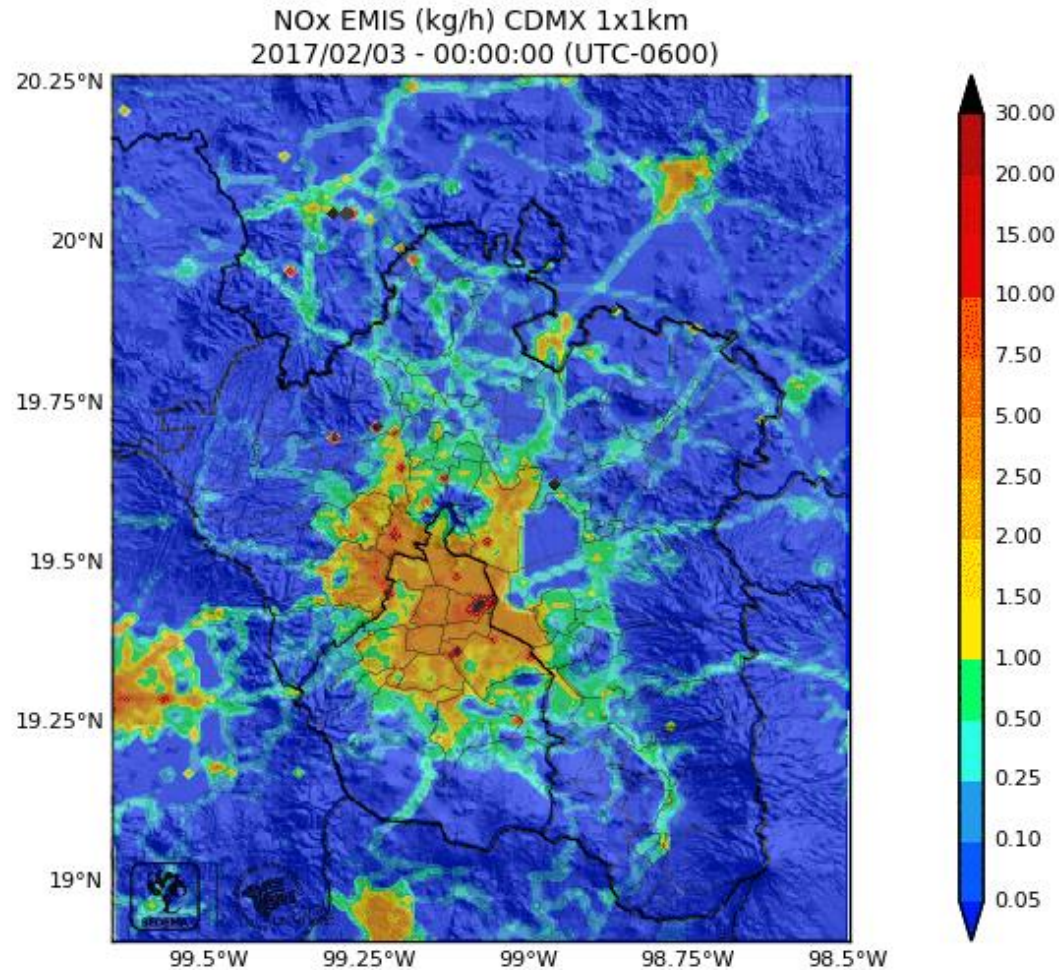
* PM_{2.0}; § PM₁; ^a PAX (Photoacoustic Extinctionmeter); ^b Tapered element oscillating microbalance (TEOM); ^c Nephelometer; ^d Optical particle counter (OPC); ^e Dusttrak. PM: particulate matter; ACU15: Aerosoles en Ciudad Universitaria 2015; AMS: Aerosol Mass Spectrometer; CCA: Centro de Ciencias de la Atmósfera; LAA: Laboratorio de Análisis Ambiental; MCMA: Mexico City Metropolitan Area; MILAGRO: Megacity Initiative: Local And Global Research Observations; NR-PM₁: non-refractory submicron particulate matter; ACSM: Aerosol Chemical Speciation Monitor; BC: black carbon.

- Chemical composition of NRPM1 at the south site of Mexico city
- 2015
- Organic component more than 50%
- Heterogeneous composition within the basin (agin)
-

From: Salcedo et al. 2018. Atmosphere.91:232.

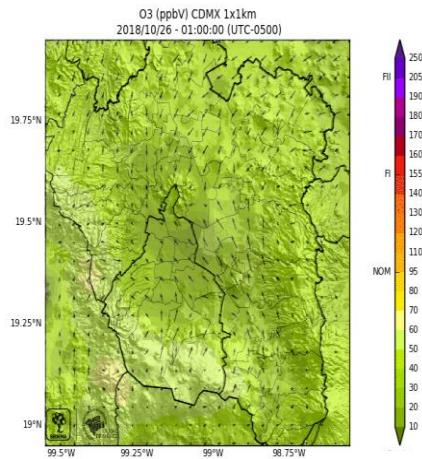
<https://www.mdpi.com/2073-4433/9/6/232>

Modelling emissions of vehicles: evidence for source contribution

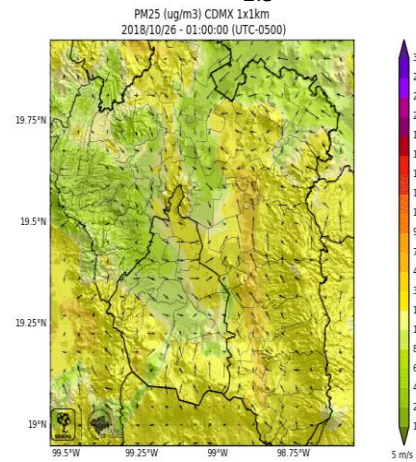


AIR QUALITY MODELLING: EVIDENCE FOR SOURCE AND TRANSPORT OF POLLUTANTS

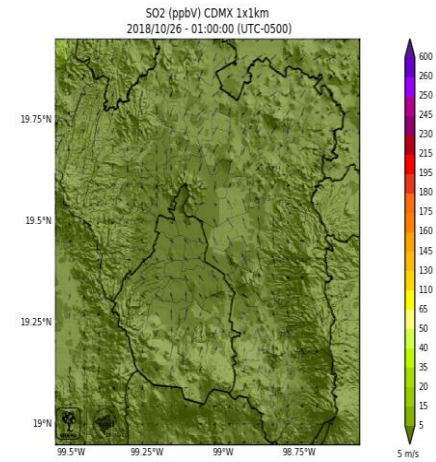
Ozone



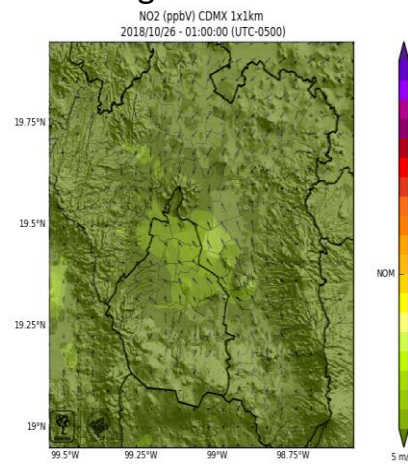
PM_{2.5}



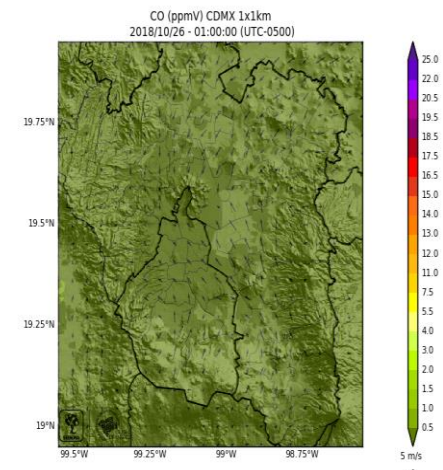
Sulfur oxides



Nitrogen oxides



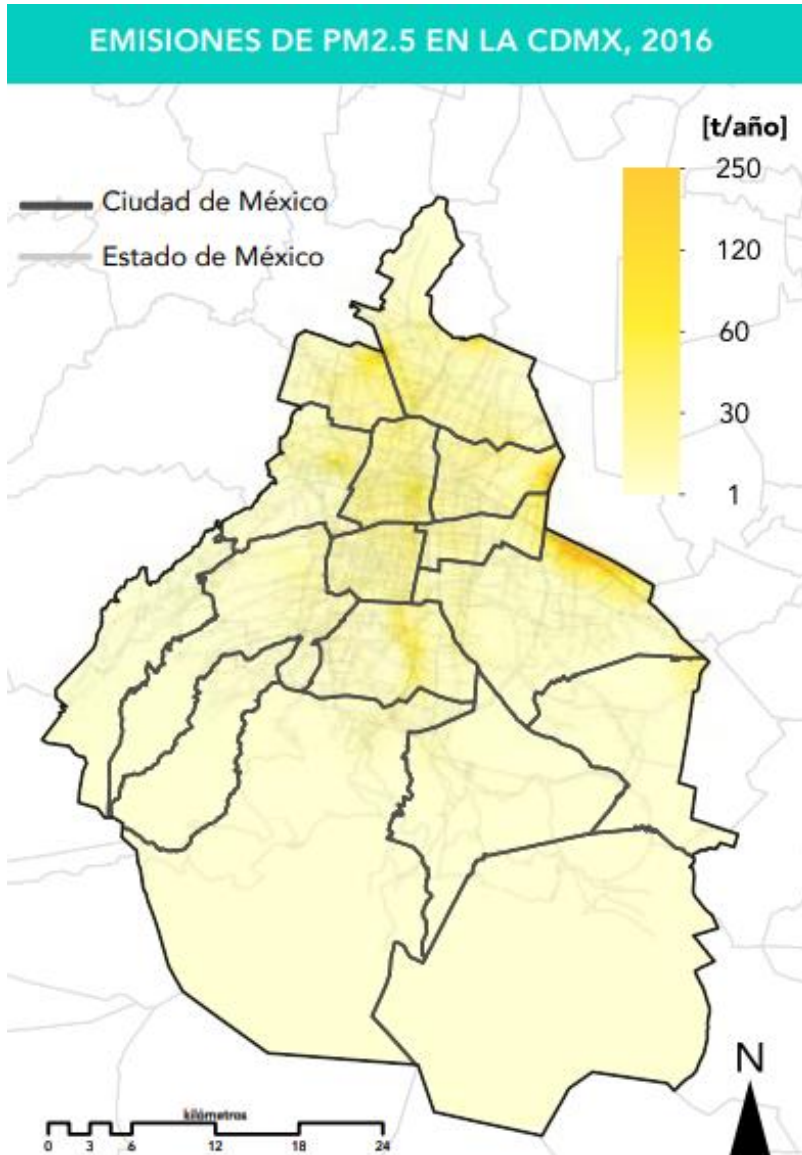
Carbon monoxide



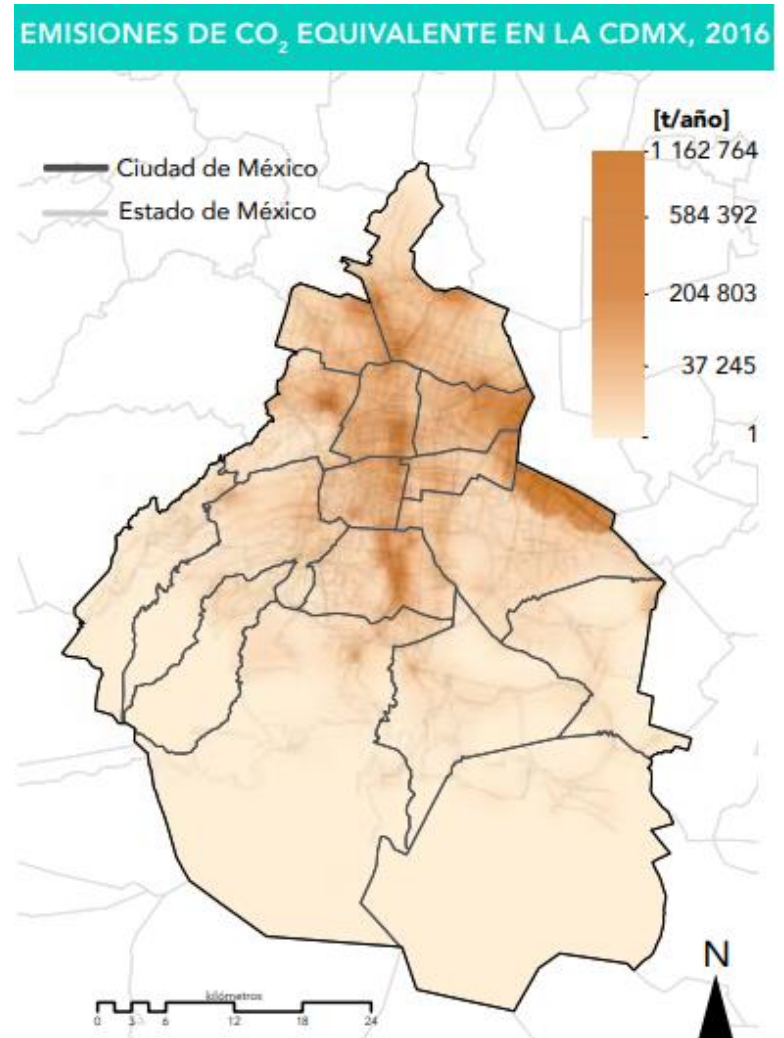
Example of 24 h
forecast for
October 26th 2018

Spacial distribution within the City and the Metropolitan Area

VOCs

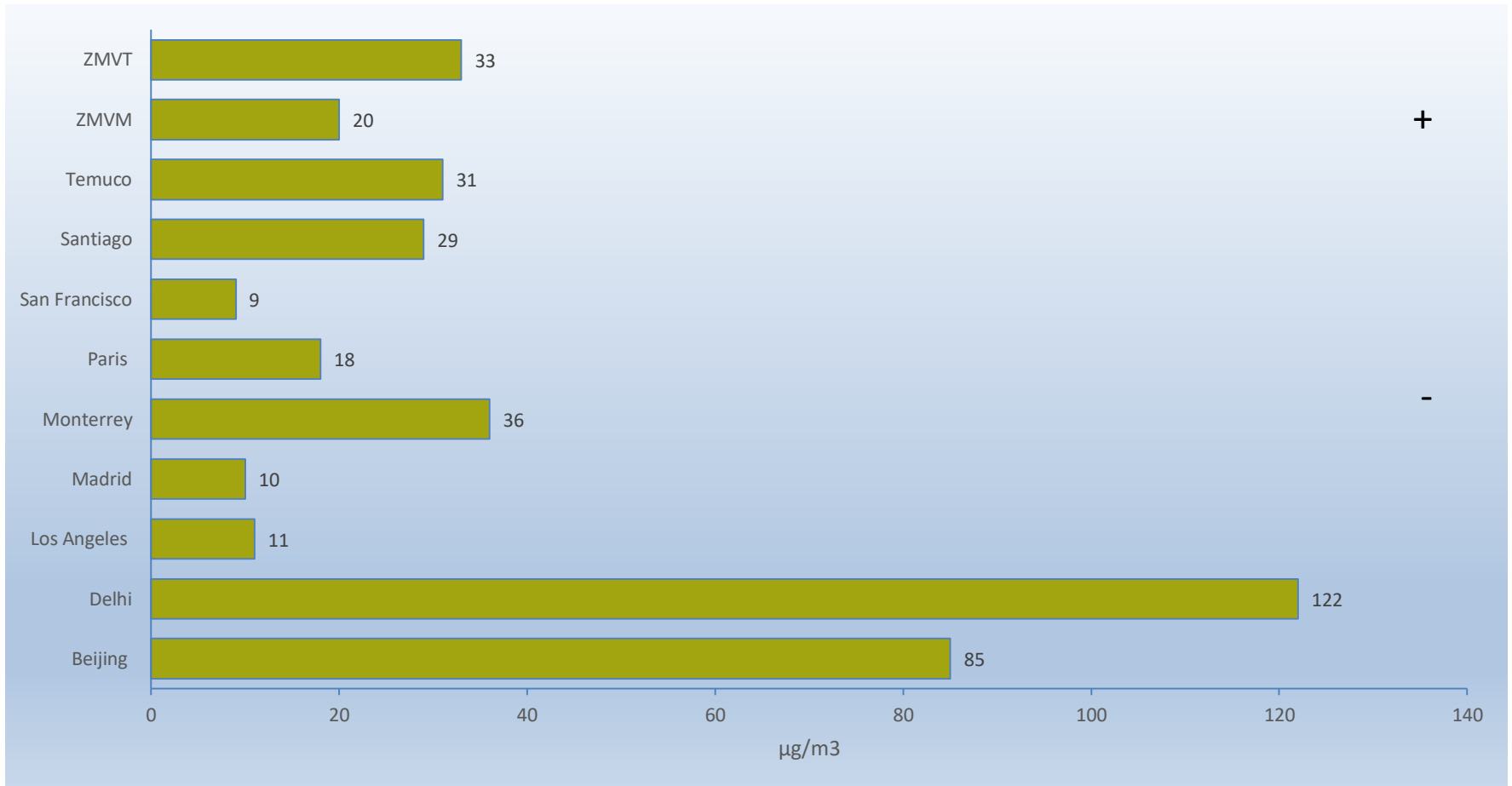


CO



Source: SEDEMA, 2018

Comparative annual average PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Source: WHO, 2016

HEALTH BENEFITS AIR QUALITY IMPROVEMENTS (PM2.5)

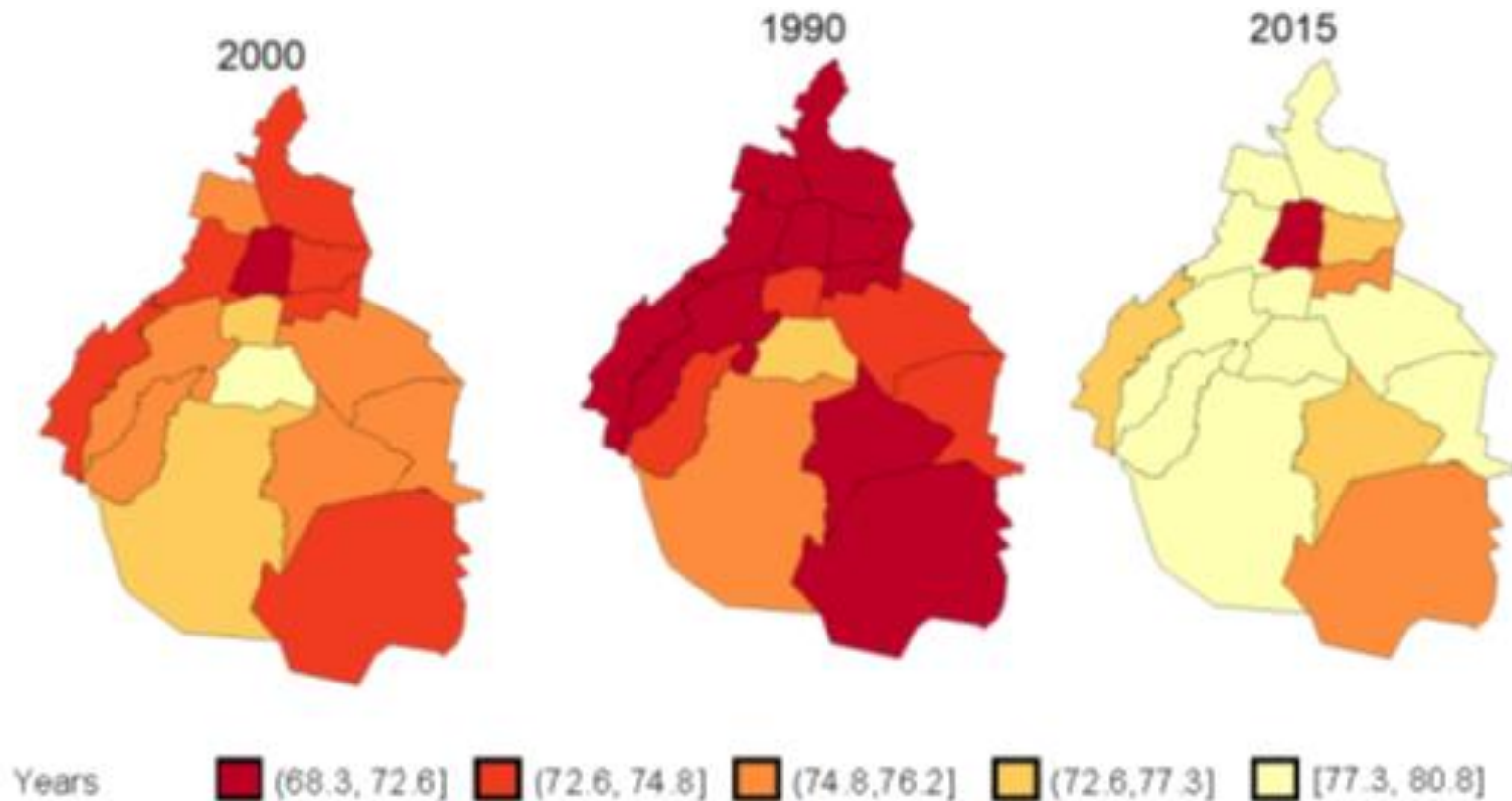
HISTORICAL ANALYSIS OF AIR QUALITY-RELATED HEALTH BENEFITS IN THE POPULATION IN MEXICO CITY FROM 1990 TO 2015
HISTORICAL ANALYSIS OF AIR QUALITY-RELATED HEALTH BENEFITS IN THE POPULATION IN MEXICO CITY FROM

OBJECTIVE: To estimate health benefits associated with long-term air quality improvements in Mexico City from 1990 to 2015



HEALTH ASSESSMENT: EVIDENCE FOR IMPACTS OF AIR QUALITY IMPROVEMENTS

Life Expectancy increase in CDMX, 1990 to 2015

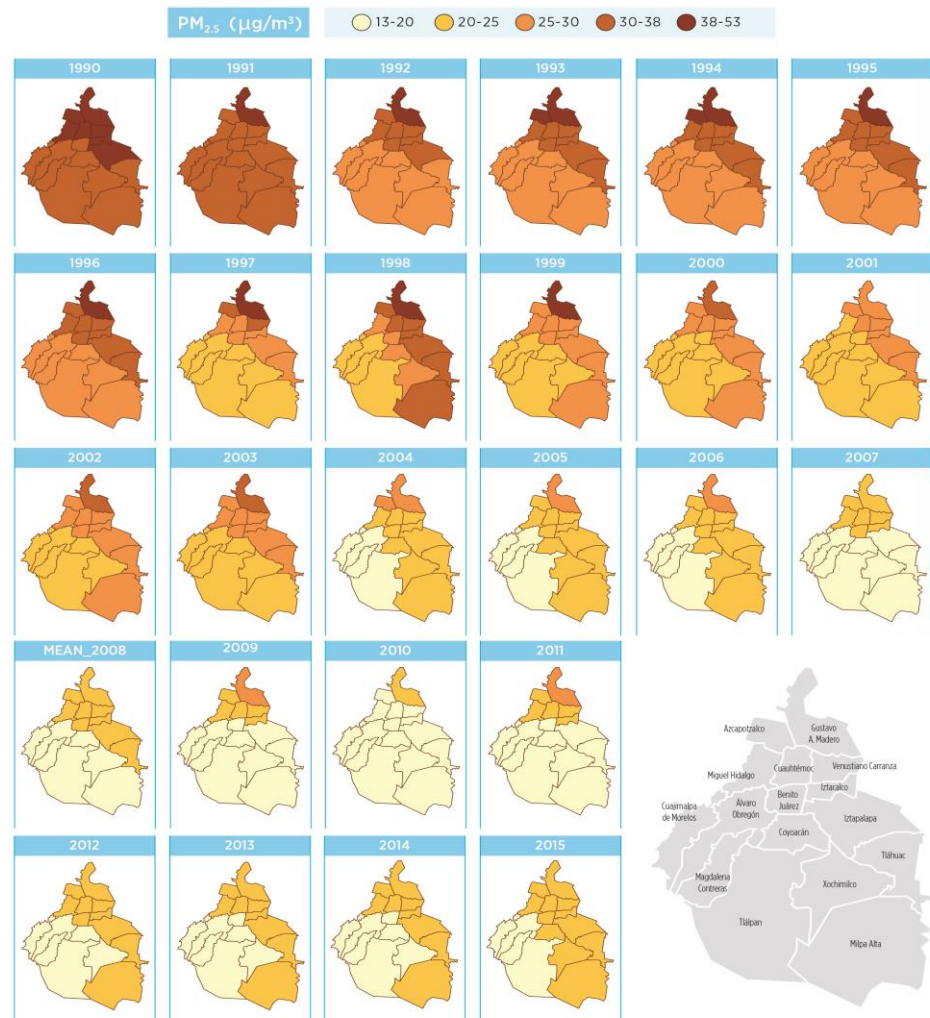


HEALTH ASSESSMENT: EVIDENCE FOR IMPACTS OF AIR QUALITY IMPROVEMENTS

Alcaldía-specific annual average PM_{2.5} concentrations by year, 1990 to 2015

PM_{2.5} improved by 40%

from 36 to 21 µg/m³
city-wide annual average

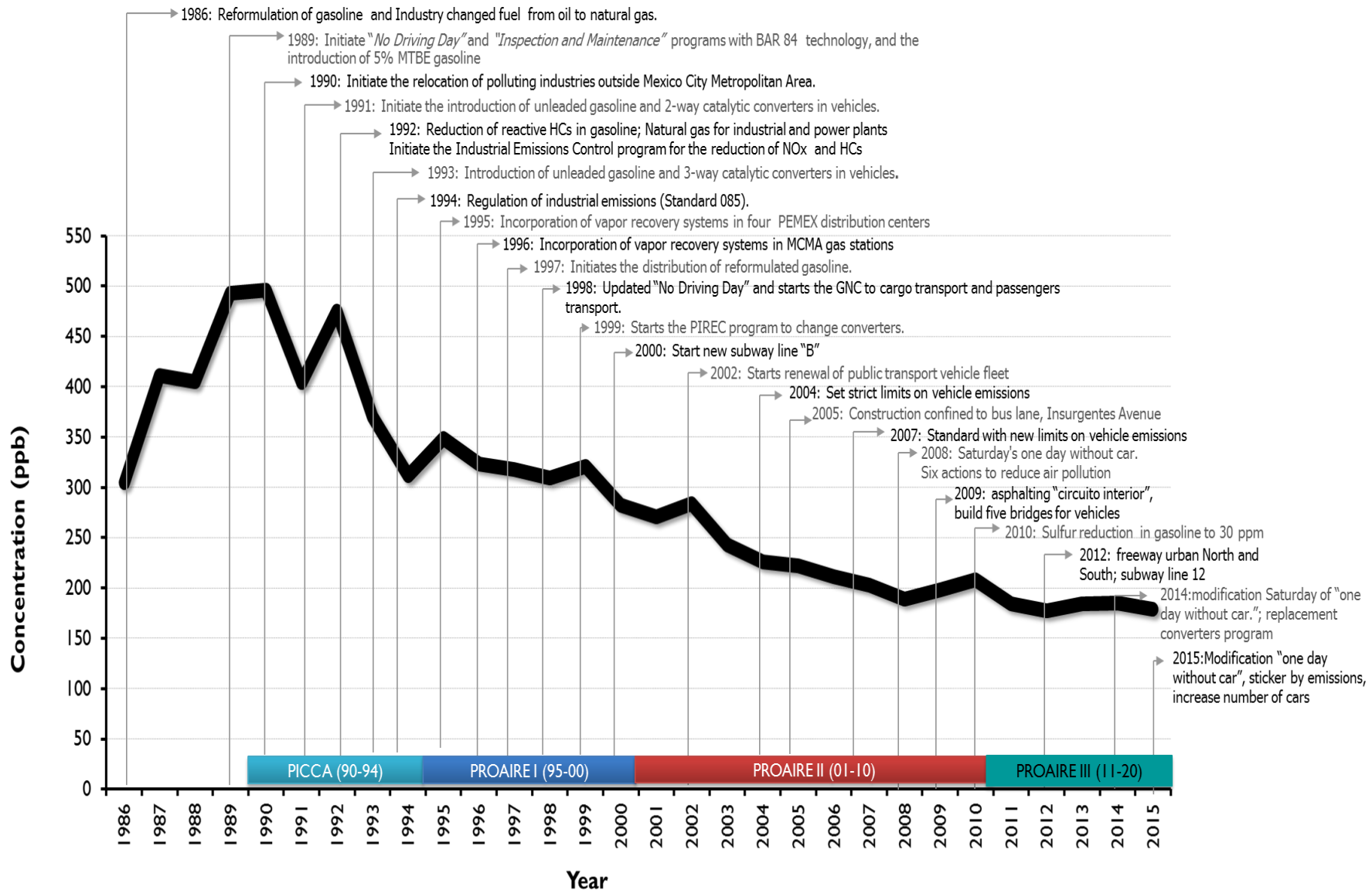


HEALTH ASSESSMENT: EVIDENCE FOR IMPACTS OF AIR QUALITY IMPROVEMENTS

Public health benefits due to improved air quality
CDMX, 1990 – 2014

Air Pollutant Exposure	Attributable Deaths Avoided (thousands)	CI 95%
Ozone	4.1	(2.7 – 5.6)
PM _{2.5}	18.2	(14.0 – 23.5)
PM_{2.5} & Ozone	22.5	(17.9 - 28.0)

AQ management in MCMA: emissions from vehicles



Mexico City measures to reduce PM emission from diesel heavy duty vehicles

FREIGHT AND PASSENGER BUSES (2017-2018)

Voluntary Program

- Fleet renewal by choosing the highest emission standards (EPA 10 and EURO VI).
 - Stricter standard than Federal Standard (currently being discussed for Euro IV and V and euro VI/Epa 10 until 2022)
- Frequent maintenance and safe drive actions

Retrofit Program

- Elaboration of an Inspection and Maintenance (I / M) system for vehicles with DPF.
- Installation of DPF systems in Vehicles of the Mobility System 1 (formerly RTP)
- Elaboration of a pilot program for off-route machinery.
- Pilot tests for SCR systems retrofitting.
- Temperature data acquisition system, back pressure and lambda factor via remote.

Source: SEDEMA, 2018

Ultrafine particles emissions by buses

Autobuses de Metrobús L7, de última tecnología ambiental

Publicado el 01 Marzo 2018



icct
THE INTERNATIONAL COUNCIL
ON CLEAN TRANSPORTATION

CDMX
CIUDAD DE MÉXICO



REPORTE DETERMINACIÓN DE EMISIONES DE
VEHÍCULOS DEL METROBÚS

Es Noticia: ▶ Clima CDMX ▶ Gabinete de Sheinbaum ▶ Unión Tepito ▶ Feminicidas de

INICIO // METROPOLI // CDMX // AUTOBUSES DE L7 DEL METROBÚS CONTAMINAN 99.7% MENOS: SEDEMA

(versal)

**s de L7 del Metrobús
en 99.7% menos:**

Ultrafine emissions in new diesel vehicles



REPORTE DETERMINACIÓN DE EMISIONES DE VEHÍCULOS DEL METROBÚS

CIUDAD DE MÉXICO, A 17 DE NOVIEMBRE DE 2017

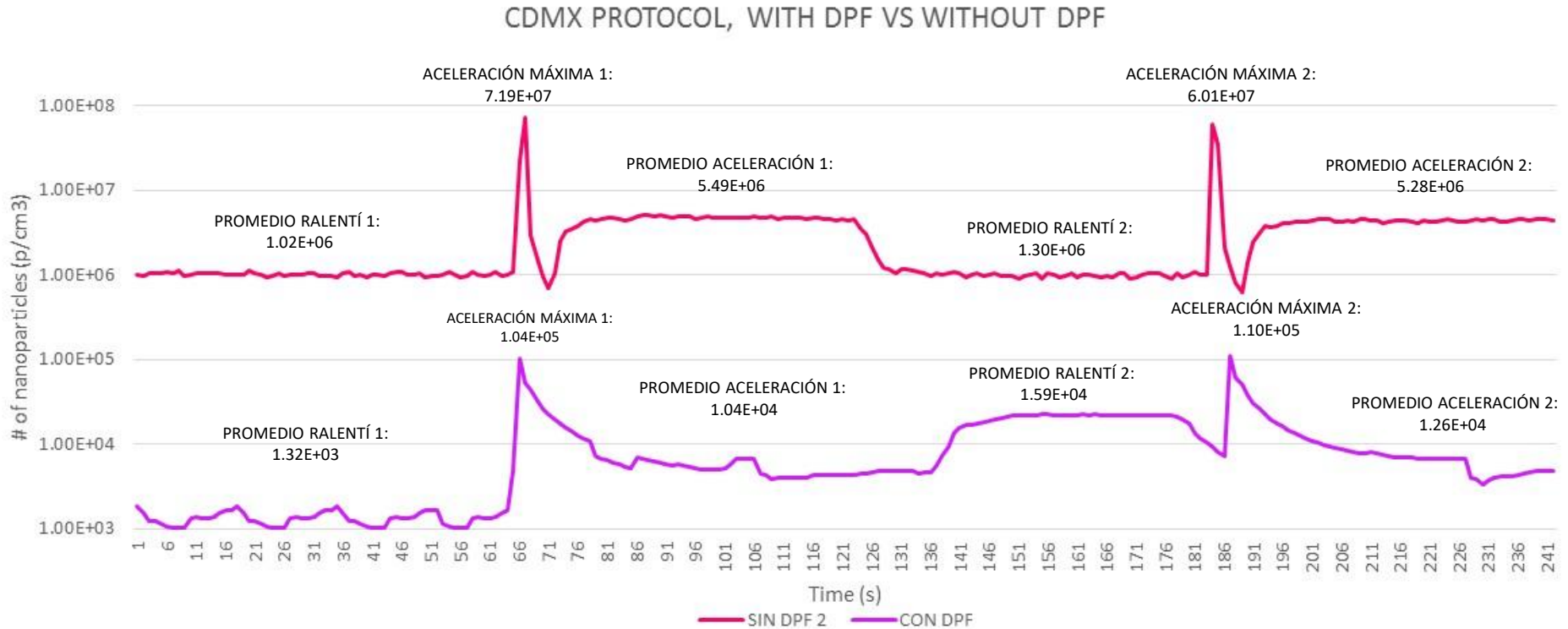
Current standards for new vehicles in Mexico allows Euro V

Componente	Temp	CO	CO2	HC	NOx	PM	PM10	PM2.5	PM10/PM2.5	PM2.5/PM10	PM10/PM2.5	PM2.5/PM10	PM10/PM2.5	PM2.5/PM10	PM10/PM2.5	PM2.5/PM10
808 EPA 16	87°C	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	85°C	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	90°C	0.004	2.73	2.73	3	17	3.35	154	5.20E-01	206	0.01	0.4	4.55E+04			
902 EPA 16	85°C	0.01	2.55	2.54	9	17	3.7	272	6.40E-01	336	0.04	0.8	5.84E+04			
917 EPA 16	82°C	0.01	2.75	2.74	4	16	3.4	152	7.50E-01	227	0.01	0.3	5.01E+04			
918 EPA 16	90°C	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	149	74	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	6.94	16.39	3.51	166.64	81.68	251.33	0.01	0.35	5.71E+04			
245 EURO V	81°C	0.02	2.85	2.87	13	17	3.08	859	103	962	0.41	16.10	7.11E+06			
249 EURO V	82°C	0.02	2.43	2.45	18	17	3.91	942	112	1,054	0.57	12.50	1.45E+07			
PROMEDIO	---	0.02	2.44	2.44	15.89	16.92	3.5	900	107	1,007	0.49	14.30	1.08E+07			
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	---	0	0.3	0.29	3.64	0.36	0.59	58	4.44	65	0.12	2.95	5.20E+06			



Source: SEDEMA, 2018

Emissions Measurement: preliminary results



	MAXIMUM ACCELERATION 1	MAXIMUM ACCELERATION 2	ACCELERATION 1 (AVERAGE)	ACCELERATION 2 (AVERAGE)	LOW IDLE 1 (AVERAGE)	LOW IDLE 2 (AVERAGE)
SIN DPF	7.19E+07	6.01E+07	5.49E+06	5.28E+06	1.02E+06	1.30E+06
CON DPF	1.04E+05	1.10E+05	1.04E+04	1.26E+04	1.32E+03	1.59E+04
REDUCCIÓN	99.86%	99.82%	99.81%	99.76%	99.87%	98.78%

Source: SEDEMA, 2018

Mexico City Mandatory Vehicle Inspection Program 2018



- 55 Vehicle Inspection Centers were authorized

In addition to gases emission testing in chassis dynamometer, mandatory inspection will also require physical-mechanical inspection of vehicles :

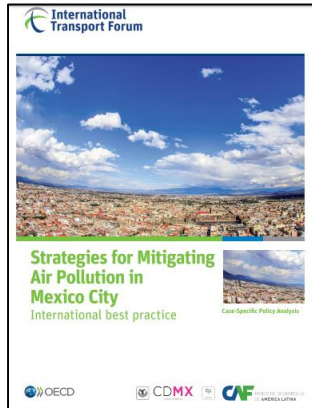
- Play detection
- Suspension benching
- Brake testing
- Side Slip Alignment
- Tire Tread Depth

Chassis Dynamometer measurements will also include **nanoparticles measurements**

Opacity measurements for diesel vehicles

Source: SEDEMA, 2018

Pilot study for ultrafine particles emissions measurements in gasoline vehicles



- In 2018 a pilot study was launched by Mexico City ministry of Environment to measure exhaust emissions of ultrafineparticles
 - Preliminary results identified high numbers in old gasoline vehicles
- In 2019 only taxis are being measured

Previous studies

- - previous emission inventories
- Continuous monitoring
- Highlight the importance of transportation emissions in emission and secondary aerosols
- Few pilot studies high level of ultrafine emissions in existing heavy duty fleet euro II and euro II
- Ultrafine particles emissions at the inspection and maintenance test have shown

Usted está aquí: [Portada](#) / [Capital](#) / [Activan precontingencia ambiental en valle de México](#)

Activan precontingencia ambiental en valle de México

Por Laura Gómez Flores dom, 04 oct 2015 17:06



México, DF. La Comisión Ambiental de la Megalópolis mantuvo la fase de precontingencia por ozono en la Metropolitana del Valle de México, al alcanzarse 170 puntos de ozono.

Las condiciones desfavorables para la dispersión de la contaminación se mantendrá en las siguientes horas, por "no existen las condiciones adecuadas para suspender esta fase", precisó.

La vigilancia de la calidad del aire, dijo, continuará a través del sistema de monitoreo atmosférico y este lunes a través de una nueva evaluación de las condiciones meteorológicas.



Senado de la República

Coordinación de Comunicación Social

INICIO INFORMACIÓN MULTIMEDIA EN VIVO SÍNTESIS

ESTÁ AQUÍ: INICIO > BOLETINES

Buscar...

Legisladores plantean alternativas por contingencia ambiental en la Ciudad de México

Categoría: Boletines
Publicado: Miércoles, 04 Mayo 2016 16:24

En 15 días, nuevas normas para el 'Hoy No Circula'

Nota Pemex | Estados | Secretaría de Energía | Semarnat | Contaminación | Hoy no circula



Más información
 > Proponen nueva norma de calidad para gasolinas
 > Restarán 68 vehículos durante contingencia en el Valle de México
 > Fallo, que contaminación sea por gasolinas importadas; Pacchiano

Compartir:

sharethis 15 Email 0

Share 7 Tweet 8

Por su parte, **Codwell reitera que el problema ambiental no es por gasolinas**

En conferencia de prensa, la **Semarnat asevera que con las medidas circularán los autos menos contaminantes; entrarán en vigor el 1 de julio.**

CIUDAD DE MÉXICO (10/MAY/2016).- A partir del 1 de julio entrará en vigor la nueva norma emergente que regulará la circulación vehicular en el valle de México, que evitará la corrupción en los centros de verificación.

En conferencia de prensa, **Rafael Pacchiano, secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, aseveró que con las nuevas medidas que se darán a conocer en el transcurso de los próximos 15 días en el Diario Oficial de la Federación, circularán los autos que contaminen menos.

Dio a conocer que actualmente el 70 por ciento de los automóviles cuentan con el holograma cero.

Pacchiano habló sobre el panel de expertos que colaboran a realizar la norma emergente de verificación vehicular, entre quienes se encuentra **Francisco Bamés, del Centro Mario Molina.**

En conferencia de prensa conjunta con el secretario de Energía, **Joaquín Codwell**, y de Pemex, **José Antonio González Anaya**, el titular de

publimetro

Miércoles 07 de Octubre de 2015

ANUNCIOS

PHOTO CHALLENGE

¡MÁNDANOS TUS FOTOS Y PARTICIPA!

Home > Noticias

Noticias Economía Deportes Entretenimiento Estilo de Vida Publimetro TV Opinión ¡Gana!

ACTUALIZADO: 5 Octubre PUBLICADO: 5 Octubre

"Levantan" precontingencia ambiental en el DF

Me gusta Compartir 0 Twitter 4 G+ 0

Pedirá Senado informe por contingencias

Karina Aguilar | June 22, 2016 2:14 am

Los legisladores pidieron que en el reporte se detallen las acciones para combatir la mala calidad del aire

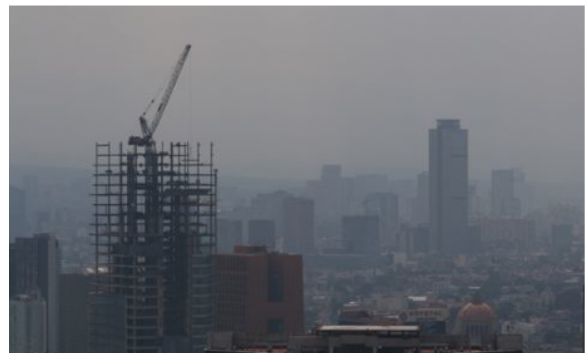


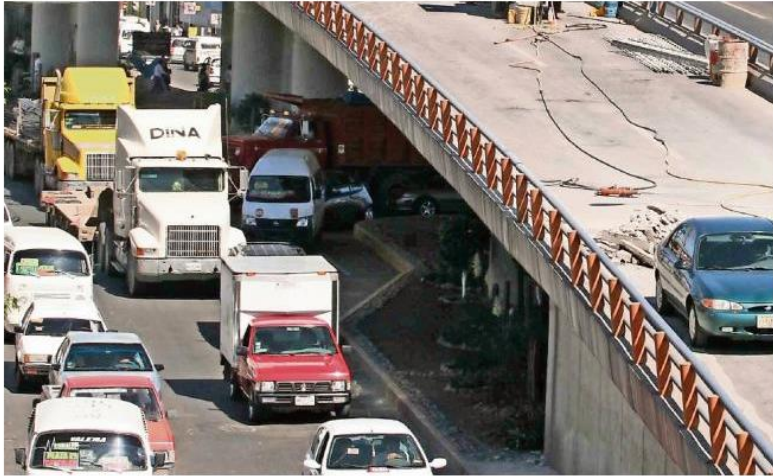
Foto: Leslie Pérez

La tercera Comisión en el Senado, aprobó solicitar al Coordinador Ejecutivo de la Comisión Ambiental de la Megalópolis (**CAME**) un informe sobre las razones técnicas que motivaron las medidas temporales para prevenir, controlar y minimizar las **contingencias ambientales** y que se han aplicado desde 5 de abril de 2016.

Además, senadores y diputados pidieron que en el reporte se detallen las acciones para combatir la **mala calidad del aire**, ya que la norma EM-167-Semarnat-2016, apenas contempla unas cuantas propuestas, de las 168 que surgieron de los grupos de trabajo que revisó el comité científico asesor de la CAME.

En la mira, transporte de carga por smog

● Realizarán operativos en los 18 municipios donde se aplica Hoy No Circula



A partir de hoy, los conductores cuyas unidades contaminen serán sancionados con multas de entre 20 y 40 días de salario mínimo (ARCHIVO EL UNIVERSAL)

23/04/2016 | 01:11 | **Juan Manuel Barrera** [Tuitián,Méx.]

NTX NOTIMEX COMUNICACIÓN GLOBAL

AGENCIA DE NOTICIAS DEL ESTADO MEXICANO

2016-10-04 - 17:12:01 - METROPOLI

Activan fase de precontingencia ambiental por Ozono en valle de México

(Ampliación)

* Suma zona noroeste 170 puntos de Ozono

México, 4 Oct (Notimex). La Comisión Ambiental de la Megalópolis informó que con base al monitoreo ambiental de las 18:00 horas, se activó la fase de precontingencia ambiental atmosférica por Ozono en la zona metropolitana del valle de México.

Detalló que la falta de calidad de aire debido a la escasa dispersión de los contaminantes durante la mañana y las primeras horas de la tarde, así como la ausencia de viento y la intensa radiación solar, favorecieron una intensa actividad fotoquímica en la atmósfera lo que incrementó significativamente los niveles de ozono.

Agregó que a las 18:00 horas la estación FES Acafán (FAC) ubicada en el municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México, registró una concentración máxima de 170 puntos en el índice de calidad del aire.

Con esto la zona noroeste reporta 170 puntos de Ozono, seguida de las zonas sureste con 160 puntos, 145 en la sureste, 137 en el centro y 121 en el noroeste.

Por esta circunstancia y con fundamento en el Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas se informa a la población que se activó la fase de precontingencia ambiental atmosférica por Ozono en la Zona Metropolitana del Valle de México.

Recomendó que los niños, adultos mayores y personas con problemas respiratorios y cardiovasculares permanezcan en interiores en las horas de máxima concentración.

Evitar las actividades deportivas y al aire libre, particularmente niños, jóvenes y adultos mayores, que los deportistas se abstengan de realizar ejercicio o desarrollar actividades al aire libre que requieren un esfuerzo vigoroso.

Para la población en general, también instruyó evitar las actividades deportivas, recreación u otras al aire libre; no fumar ni exponerse a humo de cigarrillo en espacios cerrados.

También exhortó a la población a informarse continuamente sobre la calidad del aire consultando la siguiente página web: [air.gob.mx](#), o bien a través de la aplicación AIRE disponible para dispositivos iOS y Android.

Agregó que de acuerdo con el Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas, a las 20:00 horas la Comisión Ambiental de la Megalópolis realizará un análisis de las condiciones meteorológicas y de calidad del aire, para evaluar la permanencia o suspensión de la fase de precontingencia.

La Zona Metropolitana del Valle de México se asfixia

En el tema movilidad urbana, la Zona Metropolitana heredó errores, se implementaron malas soluciones, el automóvil se ve como de uso privilegiado y las autoridades han sacado a relucir su falta de liderazgo.

MARIO CALIXTO

ABR 1, 2016 | 10:25

COMPARTIR [FACEBOOK](#) [TWITTER](#) [LINKEDIN](#) [ENVIAR](#) [IMPRIMIR](#)

Archivado en: [Sociedad](#) [Contaminación Ambiental](#) [Contingencia](#) [Programa Hoy No Circula](#)

ZONA METROPOLITANA, ABRUMADA POR LA CONTAMINACIÓN



GRÁFICO: EE FUENTE: ELECONOMISTA CON INFORMACIÓN DE AIRE DF.

Todos los vehículos dejarán de circular un día en CDMX

A partir del próximo 5 abril y hasta el 30 junio, todos los vehículos que transiten por las 16 delegaciones de la Ciudad de México y los 18 municipios mexiquenses conurbados dejarán de circular un día, incluyendo los sábados.

NOTIMEX

MAR 30, 2016 | 12:59

COMPARTIR [FACEBOOK](#) [TWITTER](#) [LINKEDIN](#) [ENVIAR](#) [IMPRIMIR](#)

Archivado en: [Distrito Federal](#) [Programa Hoy No Circula](#)




HOY NO CIRCULA, SIN EXCEPCIÓN

Desde el próximo 5 de abril y hasta el 30 de junio **todos** los vehículos que circulan en la Ciudad de México y por 18 Municipios del Estado de México dejarán de circular un día a la semana y un sábado al mes según el color de la calcomanía que corresponde al número de sus placas.

DÍA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADOS DEL MES
COLOR DEL ENCOMANDO						PRIMER SÁBADO SEGUNDO SÁBADO TERCER SÁBADO
NÚMEROS	5Y6	7Y8	3Y4	1Y2	9Y0*	AMARILLO 5Y6 ROSA 7Y8 ROJO 3Y4 VERDE 1Y2 AZUL 9Y0*
						CUARTO SÁBADO QUINTO SÁBADO (EN LOS MESES QUE LO CONTENGAN) ASI COMO PERMISOS DE CIRCULACIÓN QUE NO CUENTEN CON EL NÚMERO DE PLACA PREASIGNADO

*PERMISOS Y MATRICULAS SIN NÚMERO

Visualizing ultrafine particles



**Written in the wind:
visualising air pollution
levels - in pictures**

▲ Prince Street air quality monitoring site, Port Talbot, Wales Photograph: Robin Price

The Air of the Anthropocene project is a collaboration between digital artist Robin Price and environmental scientist Prof Francis Pope. The work uses experimental photography to visualise the amount of hazardous fine particulate matter (PM2.5) present in the air

Cities is supported by
THE ROCKEFELLER FOUNDATION
About this content

Robin Price
Tue 9 Apr 2019 06:00 BST

298

f t e

Chapultepec Park, Mexico City, Mexico - PM2.5 10 - 20 micrograms per cubic metre

Mexico City was unseasonably clean when I visited it, a cold front from the North was blowing clean air through the city. Meteorological conditions often played as much of a role as anthropological in my search for different levels of pollution



<https://www.theguardian.com/cities/gallery/2019/apr/09/written-in-the-wind-visualising-air-pollution-levels-in-pictures>

Aerosols, PM.25 and air quality alerts in MCMA

EL UNIVERSAL ENGLISH FOTOS VIDEO GRAFICOS MxM Término e

INICIO / METRÓPOLI

Ahora activan contingencia por ozono; estos son los autos que no circulan hoy



METRÓPOLI

¿Qué tanto sabes de la calidad del aire en la CDMX?

METRÓPOLI Pon a prueba tus conocimientos sobre la contaminación en la Ciudad de México y las contingencias ambientales

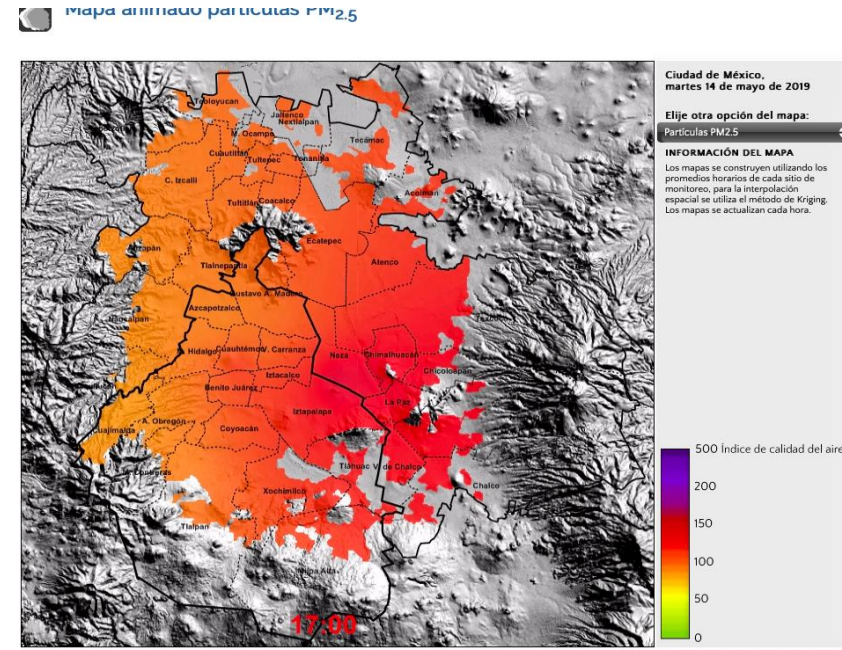
Video de drone de la CDMX bajo "nata" de contaminación se hace viral

¿Recuerdas cuando en 1987 murieron pájaros en el DF por contaminación?

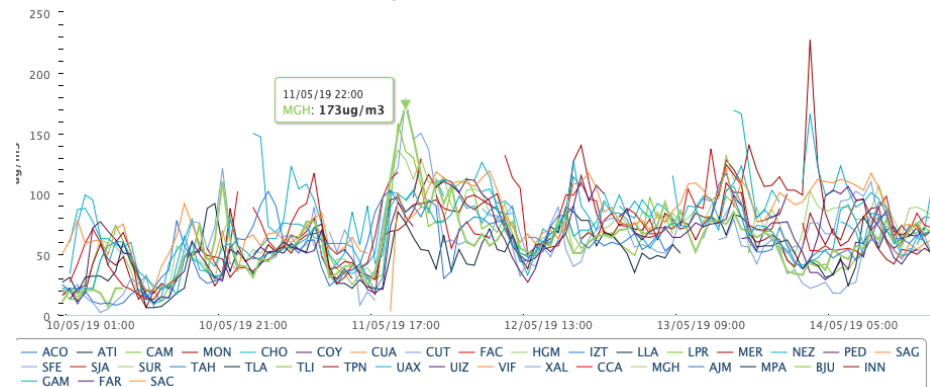
METRÓPOLI © 00:07

Deberán suspender su circulación de las 5:00 a 22:00 horas todos los vehículos con holograma de verificación 2 y 1, terminación de placa de circulación non, así como los de engomado rojo

Aviso Oportuno Revistas Blogs Servicios Juegos Agencia de Noticias [ClicOportuno](#)



Seleccionaste el parámetro: PM_{2.5}
del día 2019-05-10 al 2019-05-14
tipo de datos: Horarios



Source: SIMAT, 2019

EL UNIVERSAL ENGLISH FOTOS VIDEO GRAFICOS MxM

NACIÓN

Es Noticia: ▶ AMLO 100 días ▶ Sentencia de "El Chapo" ▶ Transición 2018 ▶ Caravana migrante

INICIO / NACIÓN / SOCIEDAD / ASÍ SE VEN LOS INCENDIOS EN EL PAÍS DESDE SATÉLITES DE LA NASA

Así se ven los incendios en el país desde satélites de la NASA

• LO MÁS VISTO
• LO MÁS VISTO EN

Así se ven los incendios en el

Concluding Remarks

- MCMA have experienced reductions in ambient PM_{2.5} and emissions of precursors over the last three decades
- Still there are high levels of ozone and PM_{2.5} to which 20 million people are exposed to
- Ultrafine particles are not part of the policy and /or regulation discussion in the MCMA
- New AQ management plan is under planning for 2020-2030
- Ultrafine particles and Climate Change: need to be incorporated in the discussion as well
- Is the existing data and knowledge on ultrafine particles in MCMA enough to evaluate existing and planned control measures for air pollutants on ultrafine emissions and formation?
- What are other regions/countries doing with regards to ultrafine particles emissions control (i.e vehicles)
- How to “translate” current scientific and technical knowledge on ultrafine particles into AQ policies?