



City management as social innovation: mobility and teleworking

Boris Graizbord y Omar López
Programa Lead-Colmex



Foro Geoespacial de las Américas 2019
9 y 10 de octubre
Hotel Sheraton María Isabel
Ciudad de México

Recordatorio

La ciudad se estructura y se reproduce a partir de decisiones de localización con base en la conveniencia para realizar una actividad. Y esta se traduce en ventajas para realizarla en función de la cercanía a las actividades que la complementan tanto hacia atrás (proveedores incluidos bienes y servicios públicos y privados) como hacia adelante (clientes, incluidos los compradores de lo que los sujetos ofrecen como su fuerza de trabajo, o la posibilidad de apreciar habilidades, o lo que producen, etc.).

Así que el costo de localizarse y las ventajas de recibir bienes y servicios y acceder a éstos tanto como la distancia a recorrer para realizar la oferta imponen (determinan) la distribución y la eficiencia relativa de los usos y las ubicaciones diversas. En otras palabras la estructura física y funcional de la ciudad...

La estructura urbana se construye y evoluciona a partir tanto de decisiones privadas (mercado) como públicas (zonificación, regulación, política fiscal, presupuestal, etc.), que exigen vencer la “fricción de la distancia” en tiempo, costo, y/o tecnología, como trataremos de mostrar!

Sustainable cities: an interpretation

How to understand a “sustainable city”? Let me propose a city with a:

1. Proficient, responsible, transparent government devoted to
2. Manage public services and physical expansion, as well as
3. Using information and communication technologies (ICT) appropriately, to achieve
4. An efficient and just distribution of public goods and services.

What to do; how to proceed? Build institutional capabilities and implement an integrated and coordinated approach to reach urban sustainability and social well being



Desde la perspectiva de la sustentabilidad **la movilidad de personas y distribución de bienes y servicios** debe incluir alternativas relacionadas a los volúmenes y modos de transporte, así como cambios en **los patrones culturales que inducen los desplazamientos espaciales** (Graizbord, 2015: 97). En este sentido, la **sustentabilidad urbana implica** modos de transporte eficientes y diversificados incluida la **no movilidad**.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

ODS	Retos	Metas	Oportunidades
 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES  	☐ Pobreza urbana ☐ Cinturones de miseria ☐ Congestionamiento ☐ Cambio climático ☐ Contaminación ambiental ☐ Falta de recursos para la prestación de servicios básicos ☐ Escasez de vivienda ☐ Infraestructura obsoleta ☐ Deterioro ambiental ☐ Inseguridad ☐ Escasez de agua ☐ Inadecuado tratamiento de residuos sólidos ☐ Espacios públicos inseguros y excluyentes	☐ Proveer servicios básicos a las periferias urbanas ☐ Brindar equipamiento urbano a áreas marginales ☐ Evitar asentamientos en zonas de riesgo ☐ Ampliar la oferta de transporte sustentable ☐ Regular los procesos de expansión urbana ☐ Conservación del patrimonio histórico, cultural y ambiental ☐ Protección de áreas verdes ☐ Mitigación y adaptación al cambio climático ☐ Favorecer interrelaciones entre zonas urbanas, periféricas y rurales	☐ Concentración de capital humano ☐ Concentración de infraestructura educativa y de salud ☐ Economías de escala y de aglomeración ☐ Mercados de trabajo diversificados ☐ Amplia base fiscal ☐ Sede del poder político ☐ Marco normativo

How to respond to the SDG 11



A proposal that I think supports needed processes and organizational changes in line with a sustainable city management course (institutional capabilities, and an integrated and coordinated approach) seems to be:

Social innovation (SI) --social practices?*

*“Social innovation is the process of developing and deploying effective solutions... [...] challenging often systemic social and environmental issues in support of social progress.”

<https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/centers-initiatives/csi/defining-social-innovation>



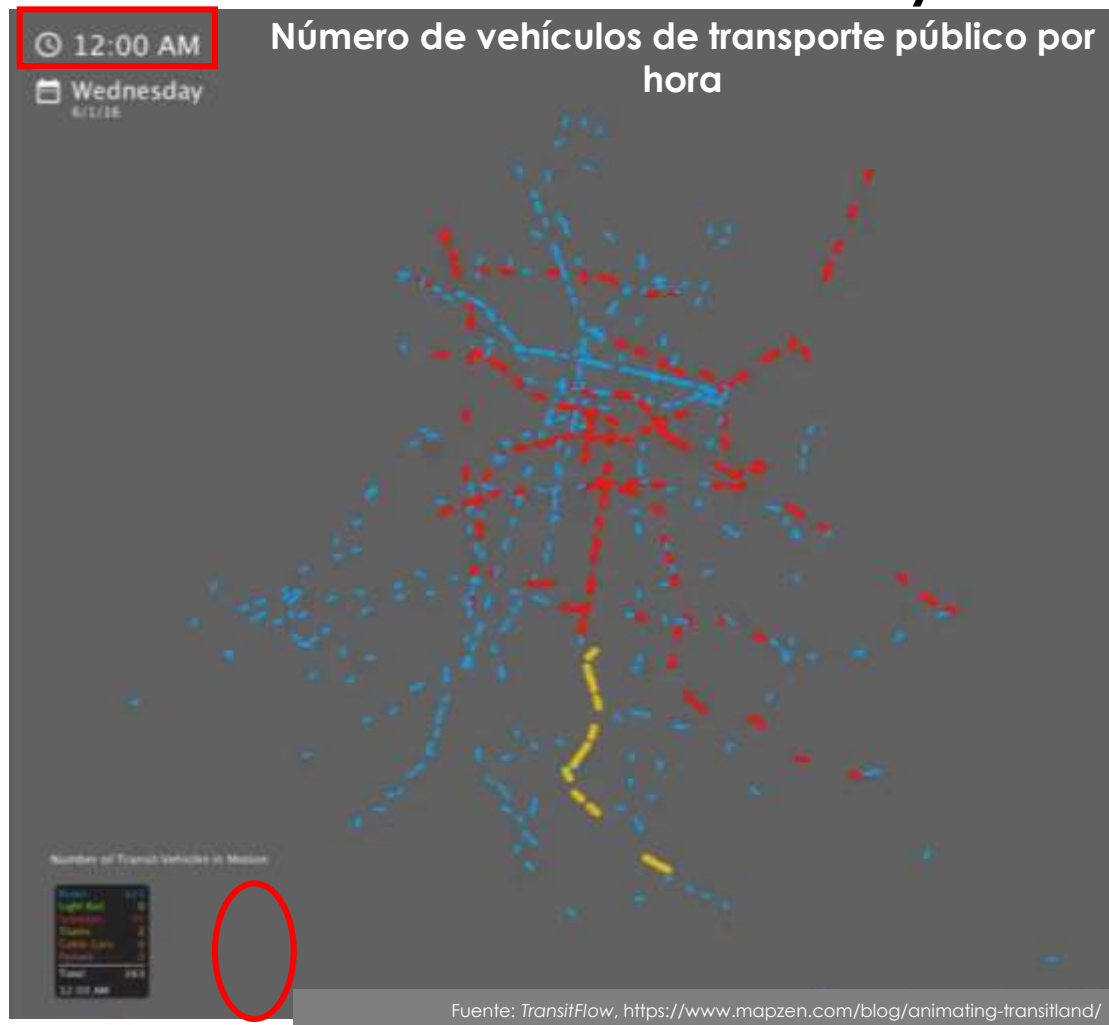
ALGUNOS PROBLEMAS DE LA MOVILIDAD URBANA

ODS 11: varios retos y respuestas

- ❑ Congestionamiento
- ❑ Infraestructura obsoleta
- ❑ Cambio climático
- ❑ Contaminación ambiental
- ❑ Ampliar la oferta de transporte sustentable
- ❑ Regular los procesos de expansión urbana
- ❑ Favorecer interrelaciones entre zonas urbanas, periféricas y rurales
- ❑ Mitigación y adaptación al cambio climático



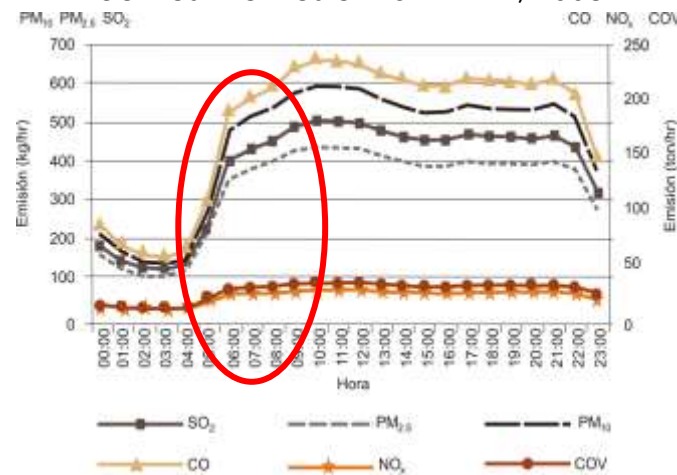
CDMX. Emisiones contaminantes y horarios de viajes motorizados



❑ El principal motivo de traslado motorizado son viajes a los centros de trabajo y a la escuela (5 a.m.-10 a.m.)

❑ El perfil horario de emisiones contaminantes coincide con los de traslado motorizado

Perfil horario de las emisiones de fuentes móviles en la ZMVM, 2008



Fuente: SEDEMA. *Inventario de emisiones contaminantes criterio de la ZMVM 2008*. p. 107.

Respuestas convencionales a los cuellos de botella en el sistema de transporte urbano

Respuesta

Reacción

1

Oferta de mejores y más amplias vialidades

Aumenta la demanda de automóviles en circulación

2

Restricción de días de circulación y/o horarios escalonados

Aumenta el parque vehicular

3

Amplia oferta de líneas de transporte público masivo y otros modos *ad hoc*

Eleva costos de inversión, oferta centralizada, saturación de usuarios

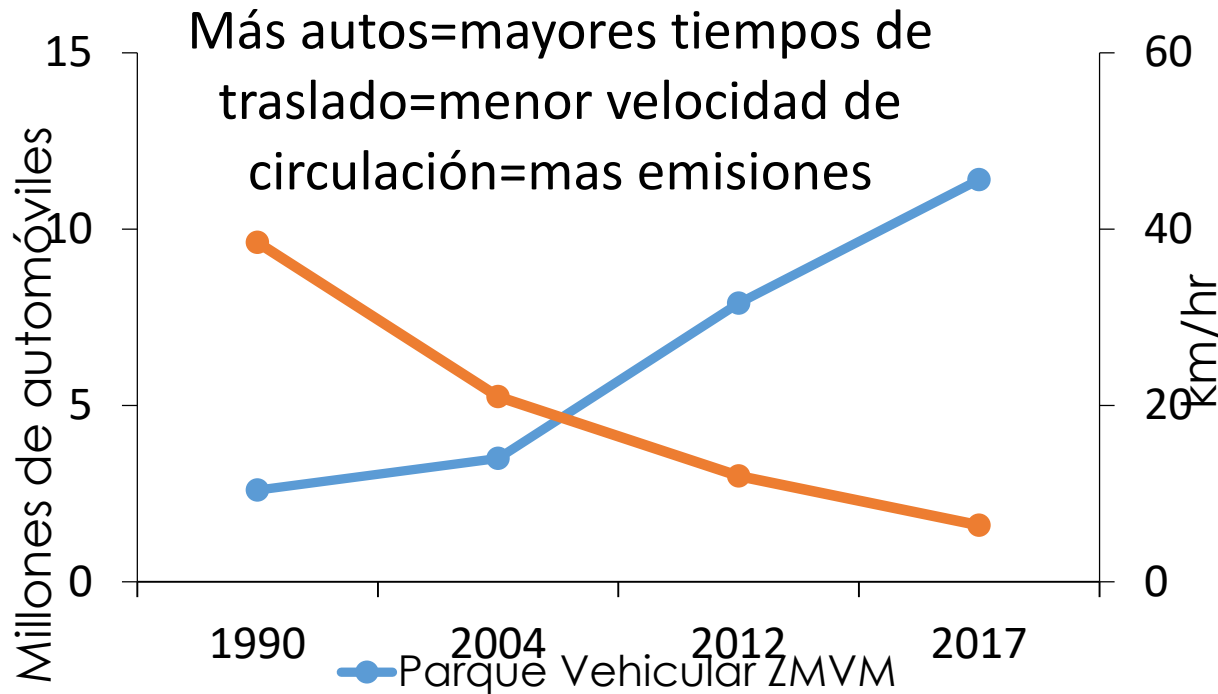
4

Fomento de transporte privado compartido

Inseguridad, infraestructura urbana inadecuada e insuficiente



Consecuencias...



□ En horas pico, la velocidad promedio de un auto en la CDMX puede ser inferior a la de una bicicleta y casi llegar a la velocidad media de un peatón.

Fuente: IMCO, Índice de movilidad urbana, 2018: Barrios mejor conectados para ciudades más equitativas.

https://imco.org.mx/banner_es/indice-movilidad-urbana-2018-barrios-mejor-conectados-ciudades-mas-equitativas/

Las medidas de política de transporte toman en cuenta la movilidad motorizada de la población, pero no consideran la **“no movilidad”**. Una actividad que responde a la no movilidad es el **teletrabajo o home office**.

Cambios organizativos y de procedimiento

Movilidad + no movilidad

Un programa de **teletrabajo** (*home office*) como política laboral para reducir la movilidad motorizada en las grandes ciudades, en el sector público y en el privado, contribuye, entre otras, a las medidas de mitigación de emisiones de GEI.

¿Teletrabajo?

La definición de la que partimos (Mokhtarian, 1991) refiere como **teletrabajo*** aquel que abarca todas las actividades que pueden llevarse a cabo a distancia, fuera del lugar habitual de trabajo, que **precisan para ello del uso intensivo de tecnologías de la información y las telecomunicaciones (TIC)**, evitando así viajes al trabajo.

* Otras actividades incluyen comercio electrónico, gobierno electrónico, etc.



Efectos adicionales

Además de los beneficios probables tanto económicos como sociales, se consideran los efectos ambientales siguientes:

1. Directos, por la reducción del *commuting* y de espacios de oficina, los cuales **generan decrementos en el consumo de energía y en la contaminación del aire y, por tanto, de emisiones de GEI.**
2. Indirectos, **incorporación al mercado de trabajo de personas que de otra forma no participarían** (por habilidades diferentes, genero, edad, etc.) y que tienen un efecto positivo en el ingreso familiar.

Potencial del teletrabajo

- 1) Se hizo un estudio piloto (encuesta a empleados y entrevista a gerentes) en empresas que habían implementado teletrabajo;
- 2) Se realizó un ejercicio para estimar el potencial en dos sectores en donde podría adoptarse la práctica del teletrabajo de manera “natural”*:

a) Servicios al productor

b) Comercio al por mayor

*En el sector manufacturero también existe esta opción, sobre todo en las áreas administrativas y posiblemente en aquellas empresas de mayor tamaño en el que el corporativo requiere de oficinas con empleados de cuello blanco (*White collar workers*).



1) Prueba piloto ZMCM: Distribución de las empresas visitadas y los empleados encuestados

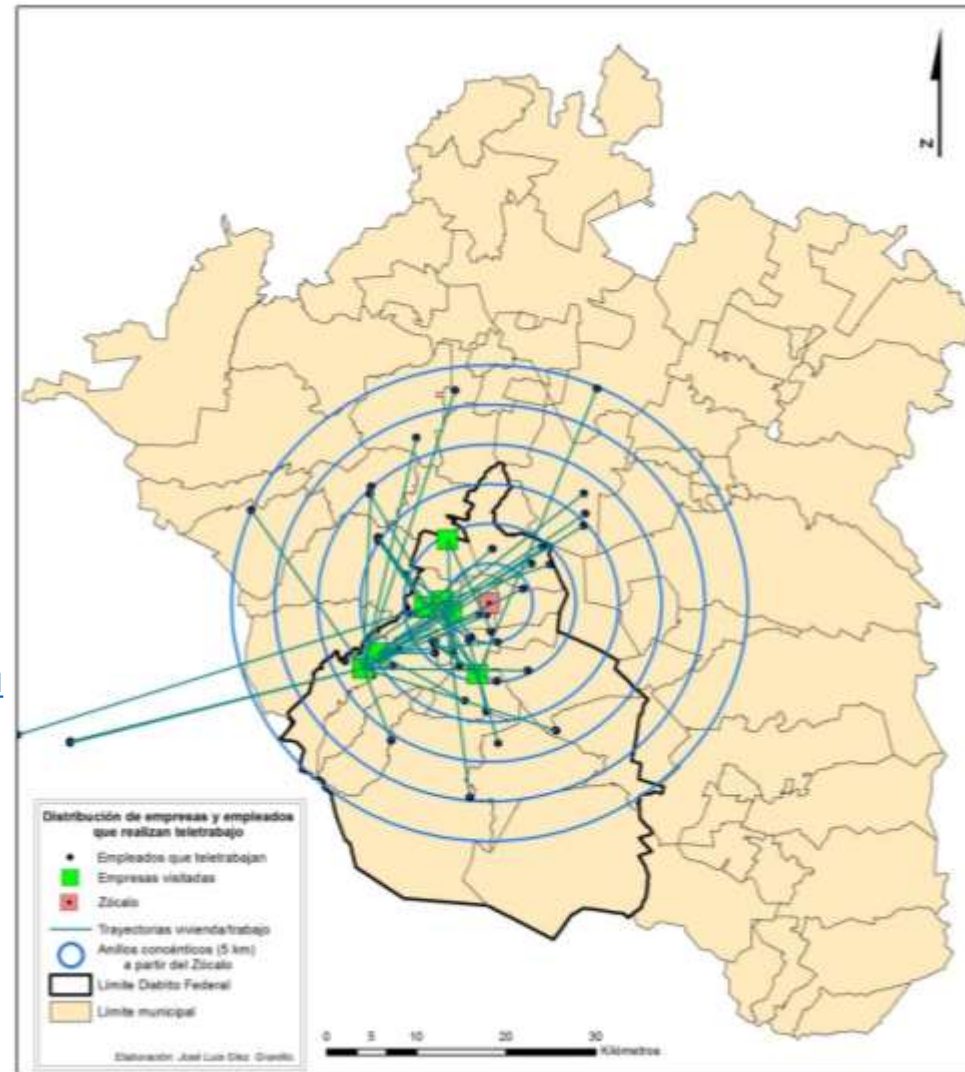
REPORTES Y PUBLICACIONES



[Informe IDRC: *Telework, Climate Change and Public Policy* \(2012\).](#)

[Capítulo: "Teletrabajo: Una estrategia de mitigación de GEI para el Área Metropolitana de la Ciudad de México" \(2014\)](#)

[Artículo: "Teleworking as a Mobility Strategy for Mexico City", *International Planning Studies* \(2014\).](#)



2) Potencial estimado de emisiones prevenidas

Sector	Potencial de trabajadores en el sector ¹	Potencial de trabajadores que se transportan en auto particular (31%)	Distancia promedio del viaje al trabajo ²	Consumo de combustible por viaje promedio al trabajo ³	Factor de emisiones de CO ₂ por litro de gasolina (kg CO ₂ e) ⁴	Emisiones de CO ₂ por viaje al trabajo por día	Emisiones de CO ₂ por viaje al trabajo al año (250 días)	Emisiones promedio de CO ₂ por viajes al trabajo en el sector ⁵
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)=(d*e)	(g)=(f*250)	(h)=(g*b)
Servicios al productor	48,500	15,035	52 km.	4.70 Lts.	2.4 kg.	11.29 kg.	2,822.9 kg.	42,442 ton.
Comercio al por mayor	6,250	1,937	52 km.	4.70 Lts.	2.4 kg.	11.29 kg.	2,822.9 kg.	5,469 ton.
Total	54,750	16,972	--	--	--	--	--	47,911 ton.

¹ El potencial susceptible a adoptar prácticas de teletrabajo ronda entre 2.5 y 4 trabajadores de cada cien para el caso de servicios al productor y de 1 a 3 para comercio al por mayor. Se presenta la media del intervalo.

² La distancia promedio se calculó a partir de las encuestas realizadas a empleados que realizan teletrabajo e incluye regreso a casa.

³ El rendimiento de un auto pequeño es de 11.0526 Km/lt.

⁴ La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) estima que cada litro de gasolina consumida en la ZMVM emite aproximadamente 2.4kg. de CO₂ equivalente.

⁵ De acuerdo con el *Inventario de Emisiones Contaminantes y de Efecto Invernadero de la Zona Metropolitana del Valle de México, 2012*, los autos particulares producen 10,180,244 ton/año de emisiones CO₂ equivalente.

Fuente: Elaboración propia con base en los cuadros de potencial y estimaciones de la eficiencia del consumo de gasolina.

Discusión

Los resultados obtenidos en este primer ejercicio no son contundentes. De mas de 10 millones de toneladas de CO₂e generadas por autos particulares en la ciudad, nuestros cálculos, a partir del análisis de los dos sectores, reportan un ahorro aproximado de **50 mil** toneladas que equivalen a solo **0.5%** de ese total.

A pesar de esto, **el análisis deja entrever beneficios adicionales no despreciables:**

- a) La **reducción neta del número de recorridos** y por ende de emisiones de GEI (si bien habrá que restar el “efecto rebote”);
- b) Efectos indirectos al reducir el uso del automóvil (cerca de **17 mil** autos podrían dejar de circular de manera total o parcial) contribuyendo a **eliminar congestionamientos y elevar la velocidad promedio de circulación.**

Conclusiones

- ❑ En la búsqueda de soluciones de **mitigación** la articulación e impulso de soluciones relativamente pequeñas pero fáciles de movilizar, sostener y amplificar puede tener un impacto nada despreciable (Sokolow y Paccala, 2006), en la medida en que se generen efectos acumulativos.
- ❑ El **impacto indirecto** de sacar de circulación automóviles privados de estos trabajadores puede significar un **efecto multiplicador** en las condiciones de funcionamiento de la red vial metropolitana, no sólo en la reducción del congestionamiento vehicular en horas de mayor demanda (horas pico), sino en la reducción de gasto en combustible y, por tanto, en emisiones de CO₂e.
- ❑ Es necesario **incluir otros sectores y sumar medidas adicionales** como horarios escalonados y ofrecer espacios de oficina con servicios en ubicaciones estratégicas intermedias. Y en la medida que el sector público incluya el teletrabajo como política pública, esta práctica laboral puede convertirse en una modalidad de trabajo que se se difunda y adopte ampliamente.



Gracias

Prof. Boris Graizbord
Coordinador del Programa [LEAD-México](#)
Tel. (55) 54 49 30 00 ext. 3092, 4173 y 4273
graizbord@colmex.mx

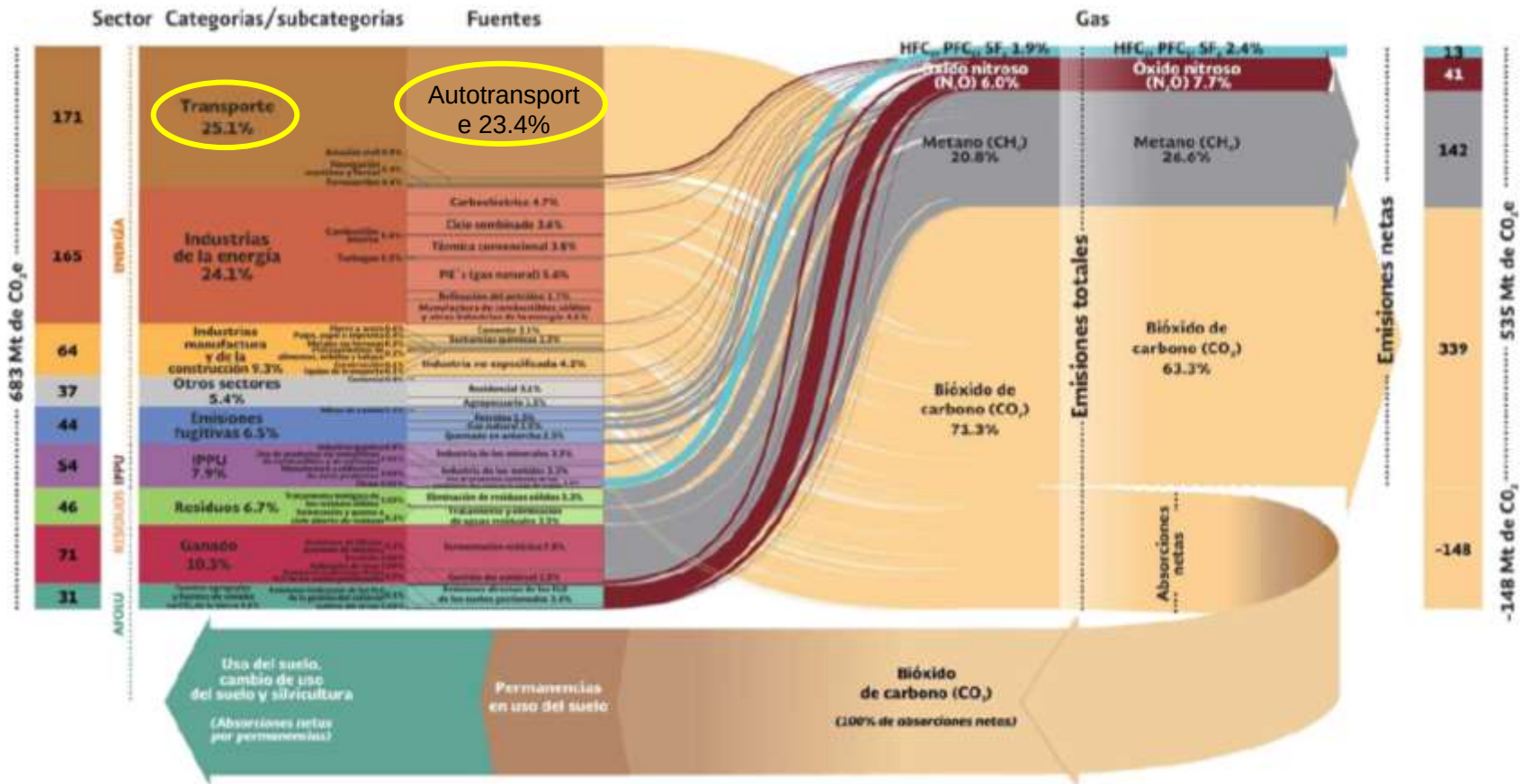
Omar López
Programa LEAD-México
Tel. (55) 54 49 30 00 ext. 4273
olopez@colmex.mx

Anexos:
Algunos datos

El problema del transporte: movilidad insostenible

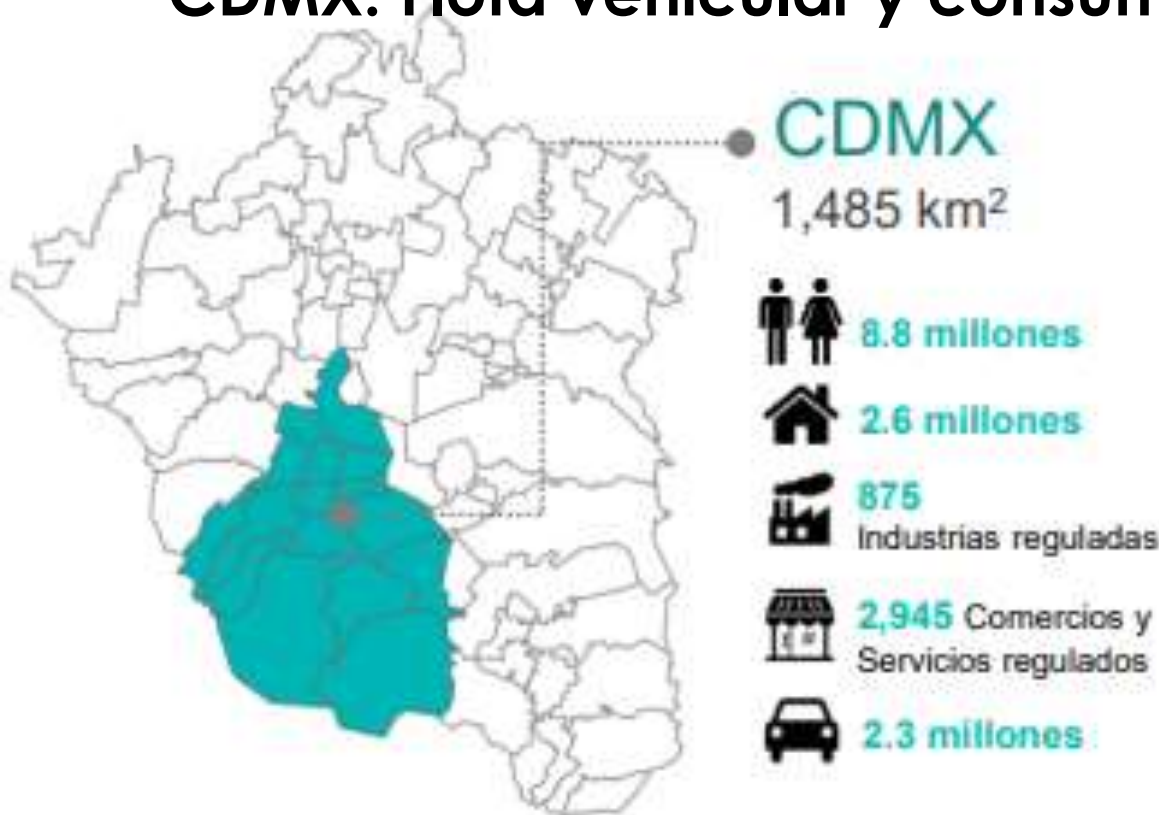
- ❑ A partir de 1990, la flota vehicular registrada en la CDMX ha experimentado un crecimiento superior al de la población. En consecuencia, el tráfico y la reducida movilidad se han convertido en un problema generalizado; generan deseconomías de escala y externalidades con implicaciones negativas de diferente índole para los residentes capitalinos y sus visitantes (Arellano, et al., 2011). 
- ❑ El Inventario de Emisiones Contaminantes y de Efecto Invernadero para la ZMVM 2016 reporta al transporte vial como la principal generadora de contaminantes y compuestos de efecto invernadero. 
- ❑ En las primeras horas de la mañana (05:00-10:00); después del medio día en “horario de comida” y salida de escuelas (13:00 a 15:00); y a la salida del trabajo (18:00 -19:00 hrs.), es notorio el incremento de emisiones y el congestionamiento vehicular lo cuál repercute en una constante inversión de tiempo improductivo y desgaste físico y mental para los habitantes de la ciudad. 

Diagrama de emisiones y compuestos de GEI para México, 2015



Fuente: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, *Inventario Nacional de Emisiones 2015*. <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>

CDMX. Flota vehicular y consume energético, 2016



- Si tomamos en cuenta el parque vehicular de los municipios conurbados, la ZMVM cuenta con 8 millones de vehículos (Inventario de emisiones de la Ciudad de México, 2016).
- Casi la mitad de los hogares de la CDMX (44.2%) dispone de por lo menos un automóvil o camioneta (INEGI, Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México 2017).
- De los 2.3 millones de automóviles que cuenta el parque vehicular de la CDMX, el 67.6% puede circular todos los días (autos con holograma 0 y 00) (INEGI, Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México 2017).



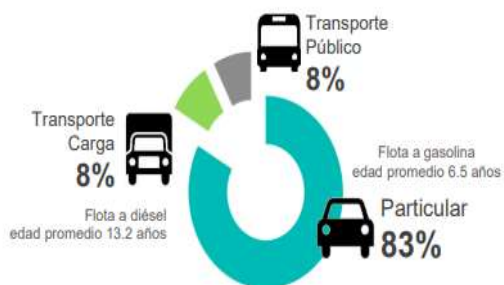
El transporte consume aproximadamente 61% de la energía de la Ciudad, y por lo tanto genera las mayores emisiones de partículas PM10 y PM2.5, NOx y CO₂ eq.

Fuente: SEDEMA, Inventario de emisiones de la Ciudad de México, 2016.



CDMX. Flota vehicular y emisiones contaminantes, 2016

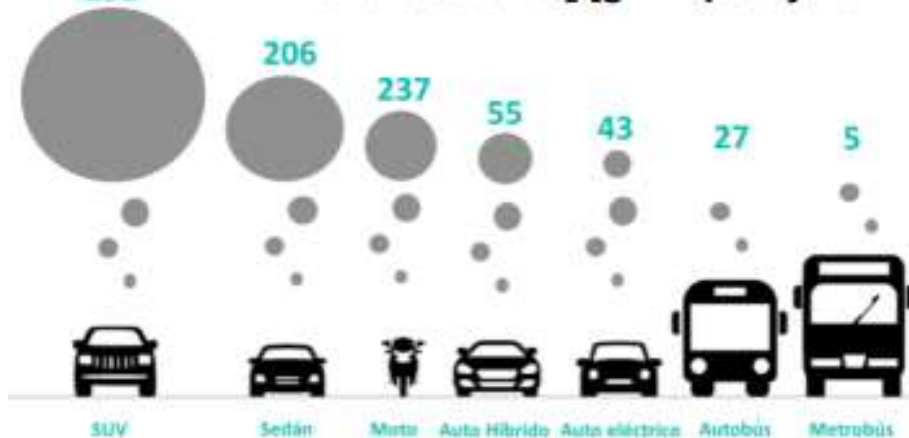
2.3 millones de vehículos en la CDMX



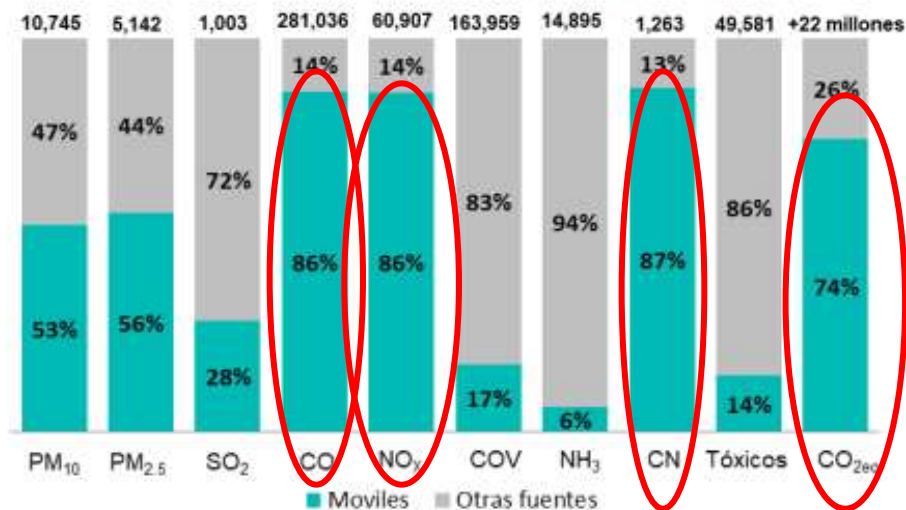
Los km recorridos por todos los vehículos de la CDMX durante el año 2016, equivalen a más de 1 millón de veces la circunferencia de la Tierra.



Emisiones de CO₂ [g/km-pasajero]



Emisiones de la CDMX, 2016 (t/año)

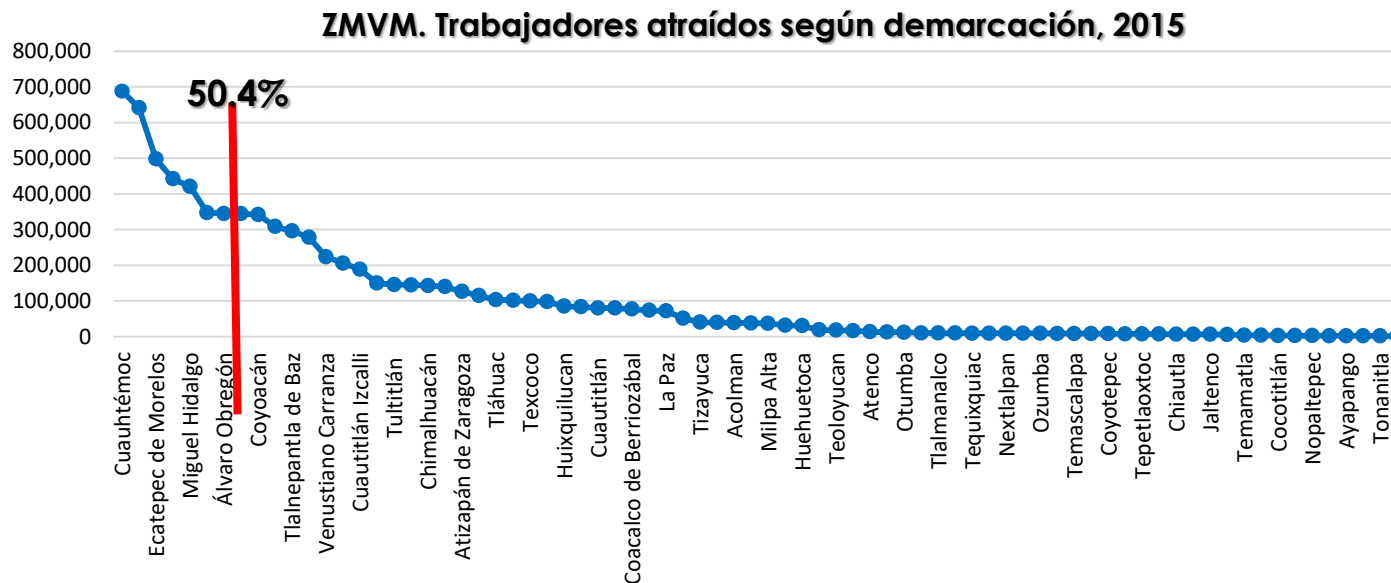


Fuente: SEDEMA, *Inventario de emisiones de la Ciudad de México, 2016*.



Flujos metropolitanos de trabajadores, 2015

En 2015, mientras que sólo **2%** de los trabajadores residentes en el CDMX iban a trabajar a los municipios metropolitanos, **20%** de los trabajadores que residían en estos (municipios metropolitanos) se desplazaba a su trabajo en el CDMX (200 mil vs 2 millones).



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. *Encuesta Intercensal 2015*, Microdatos.



MCMA: O/D de los flujos, 2015



Origen / Destino	Población total 2015	Población trabajadora que reside en ZMVM 2015	Distribución porcentual de la población trabajadora	Población que trabaja en DF	%	Población que trabaja en algún Municipio Metropolitano	%	Población que trabaja fuera de la ZMVM	%
CDMX	8,918,653	4,195,136	49.2	3,993,120	95.2	117,288	2.8	84,728	2.0
Municipios Metropolitanos (MM)	11,974,071	4,332,481	50.8	871,552	20.1	3,341,638	77.1	119,291	2.8
ZMCM	20,892,724	8,527,617	100.0	4,864,672	57.0	3,458,926	40.6	204,019	2.4

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. *Encuesta Intercensal 2015*, Microdatos.

- ❑ Del total de **8.5** millones de trabajadores (PEA), **4.2** residían en el CDMX y **4.3** millones en los MM.
- ❑ De los primeros (CDMX) **95%** trabajaba en alguna de las delegaciones y cerca de **3%** en algún MM.
- ❑ De los segundos casi 900 mil viajaba a su trabajo en el CDMX (**21%**) y el resto (**77%**) en alguno de los MM.
- ❑ De la PEA metropolitana 200 mil (**2.4%**) dijo trabajar fuera de la ZMVM. De estos 80 mil salen del CDMX y 120 mil de los MM.

Fuentes de información

- Origin-destination survey 2017, Inegi for the Mexico city metropolitan area:
<http://en.www.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especial/es/eod/2017/>
- Available at federal level:
<http://midiariourbano.blogspot.com/2016/01/urban-mobility-in-mexico-2015.html>
- Urban mobility in 20 major metro areas of the country and looks at total transport spending on public transport and another of other indicators:
[https://imco.org.mx/banner es/indice-movilidad-urbana-2018-barrios-mejor-conectados-ciudades-mas-equitativas/](https://imco.org.mx/banner_es/indice-movilidad-urbana-2018-barrios-mejor-conectados-ciudades-mas-equitativas/)

City management as social innovation

La innovación social podría definirse como un término general que se refiere a iniciativas que proporcionan una solución a una necesidad social.

Esta solución es creada por una persona o entidad que identifica necesidades comunes de un grupo social y busca cómo abordarla utilizando materiales locales y, cada vez más, el conocimiento que se puede encontrar a través del uso de las TIC. <https://www.josefelipeotero.com/como-puede-la-innovacion-social-ayudar-a-las-comunidades-mas-pobres/>

[This] ... has, in the last decade or so, become an important idea and concept in policy, practice and scholarship surrounding human development. It is often seen as an antidote to narrowly defined technological and market-oriented modes of innovation. Its historical significance and development, tied to centuries of struggles for social change, remain under-appreciated and unacknowledged.

Frank Moulaert and Diana MacCallum, Edward Elgar, eText ISBN: 9781785360381
1785360388

