

Caso práctico: Contaminación ambiental en la Ciudad de México

Instrumentos económicos en materia ambiental; acciones de mitigación; regulación indirecta de la contaminación del aire

Descripción del caso de estudio:

Dos de los principales problemas ambientales, el cambio climático y la contaminación del aire, mantienen una estrecha relación entre sí. En primer lugar, la Organización de las Naciones Unidas define al cambio climático como la variación global del clima de la tierra debido a causas naturales y por actividades del ser humano (Organización de las Naciones Unidas [ONU], s.f. p. 1). Por su parte, la contaminación del aire es la presencia de sustancias o partículas que implican riesgo, daño o molestia para el ser humano, la flora o la fauna. La principal fuente de contaminación atmosférica son los gases ozono troposférico (O_3), óxidos de azufre (SO_2 y SO_3), óxidos de nitrógeno (NO y NO_2) y las partículas en suspensión (PM) (National Geographic, s.f., p. 21). Estos gases se derivan principalmente de las emisiones provocadas por la quema de combustibles fósiles (incluidas las emisiones generadas por el transporte), los procesos industriales, la quema de bosques, el empleo de aerosoles y la radiación.

La contaminación atmosférica está relacionada con el desarrollo de la sociedad industrial, con sus logros, pero también con sus fracasos y sus límites. Es resultado de la intervención humana en los ecosistemas y su modificación hasta constituirse como una sociedad dependiente del que hacer, de las instituciones humanas, la cultura, la economía, y de los arreglos políticos.

La contaminación ambiental, específicamente la del aire, durante años fue entendida como un producto inevitable del progreso, como una consecuencia no deseada del desarrollo industrial y como resultado de la masiva intervención humana en los ecosistemas.

No obstante, a pesar de la severidad con la que se presentan los problemas ambientales en países como México y en regiones como la zona metropolitana de la Ciudad de México, no siempre existen respuestas claras a pesar de la conciencia mayoritaria de su presencia y de sus consecuencias (Lezama, 2001, p. 330).

Para efectos del presente caso, se entenderá la contaminación atmosférica como “la presencia en el aire de materia o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas o bienes de cualquier naturaleza” (Martínez y Díaz, 2004). La calidad del aire es el resultado de fenómenos complejos: las características fisiográficas de la zona, la cantidad de contaminantes emitidos y la actividad meteorológica.

Ciudad de México (CDMX) es una de las ciudades más grandes y contaminadas del mundo. Se ubica sobre los 19° 20' de latitud norte y 99° 05' de longitud oeste, formando parte de una cuenca que tiene una elevación promedio de 2,240 metros sobre el nivel del mar y una superficie de 9,560 km², conformada por valles Inter montañosos, mesetas y cañadas, así como terrenos semiplanos, en lo que alguna vez fueron los lagos de Texcoco, Xochimilco y Chalco.

El área urbana se extiende en una cuenca semicerrada, en la porción suroeste del valle de México, sujeta de manera natural a condiciones que no favorecen una adecuada ventilación de la atmósfera (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], s.f).

La CDMX y los municipios conurbados han sufrido grandes cambios demográficos, sociales, económicos y territoriales en los últimos 36 años; ha crecido intensamente en población y extensión, por lo que su movilidad la domina el automóvil privado. El sector del transporte es en gran medida responsable de la producción de ozono.

En lo que corresponde a la gestión ambiental, desde 1979 surgieron diversas iniciativas para controlar la alta contaminación del aire, teniendo como objetivo principal disminuir la emisión de contaminantes en la zona. La importancia de implementar políticas públicas ambientales en Ciudad de México surge a partir de la obligación que tiene el Estado de reconocer el derecho humano a un ambiente sano, tal y como lo dispone el artículo 4.º de

la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Una de las principales iniciativas en esta ciudad fue el programa “Hoy No Circula”, el cual es un programa ambiental implementado el 20 de noviembre de 1989 en la Zona Metropolitana del Valle de México que surge ante una emergencia ambiental caracterizada por la alta concentración de ozono en el ambiente (llamada contingencia ambiental), buscando mejorar la calidad del aire previniendo, minimizando y controlando la emisión de contaminantes provenientes de fuentes móviles al limitar su circulación, sin importar el origen de las placas y/o matrícula del vehículo (Crabi, 2023, p. 1).

Durante la década de los ochenta la calidad del aire de Ciudad de México era tan deficiente que se decía que equivalía a respirar dos cajetillas de cigarrillo diarias (Air Quality Life Index, s.f, p. 1). Sin embargo, a pesar de la implementación del “Hoy No Circula”, la contaminación del aire en la ciudad no logró disminuir.

En el año 1992, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) calificó a la Ciudad de México como la ciudad más contaminada del mundo. La primera contingencia ambiental se declaró el 16 de marzo de 1992, cuando el ozono alcanzó los 398 puntos IMECA (González, 2024, p. 10) (IMECA es el índice metropolitano de la calidad del aire). En este año, el gobierno emitió ocho alertas de contingencia y el año en el que hubo un mayor número de registros fue en 1993, con 12 contingencias (El Financiero, 2019, p. 12). Para México fue un momento clave para considerar la contaminación atmosférica como un problema social de alto riesgo.

Figura 1. Primera contingencia ambiental en la Ciudad de México.



Fuente: <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/asi-fue-la-contingencia-ambiental-de-1992-la-mas-larga-en-la-cdmx/>

La contaminación en la CDMX es provocada por diversos factores, entre ellos: contaminantes que se emiten a la atmósfera, condiciones fisiográficas de la zona y el incremento demográfico. De los contaminantes presentes en la zona, los que mayor efecto tienen sobre la salud de la población son el ozono y las partículas suspendidas menores a diez micrómetros (PM10 y PM2.5). Las PM10 son emitidas por fuentes diversas entre las que destacan: la industria y el transporte, el suelo erosionado, la generación de energía eléctrica y las vialidades sin pavimentar (Secretaría de Salud et al., 2011, p. 63).

Las partículas suspendidas son una compleja combinación de múltiples materiales sólidos o líquidos suspendidos en el aire. Estas varían sus características (tamaño, forma y composición) de acuerdo con su origen. El tamaño determina en gran medida el tiempo en que éstas permanecen en suspensión: las más grandes se sedimentan rápidamente, mientras que las más pequeñas pueden permanecer en suspensión durante horas o hasta días (Rivera, Sánchez y Andrade, 2016, p. 19).

La altura de la Ciudad de México es otro problema que contribuye a la contaminación atmosférica. A dos mil 240 metros sobre el nivel del mar, la alta radiación ultravioleta contribuye a favorecer la presencia de contaminantes atmosféricos fotoquímicos. Estar asentada en una cuenca (zona prácticamente cerrada), ha contribuido al deterioro de la calidad del aire en la ciudad (Guzmán, 2022, p. 19).

Cabe mencionar que el organismo que se encarga de medir los niveles de contaminación en las 16 alcaldías de la Ciudad de México, algunos municipios del Estado de México y los estados vecinos de Puebla, Morelos, Pachuca y Tlaxcala, es la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME), que pertenece a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En lo que va del 2022 únicamente ha habido dos semanas con una calidad del aire aceptable según datos de la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME) (Castañeda, 2022, p. 1). El resto del año, la calidad del aire ha oscilado de regular a mala, con concentraciones máximas por hora.

García López, Tania. (2024). *Instrumentos económicos en materia ambiental; acciones de mitigación; regulación indirecta de la contaminación del aire. Contaminación ambiental en la Ciudad de México. Casos prácticos sobre cambio climático.* <https://casossobrecambioclimatico.com/>

Guía de trabajo y preguntas

1. Proponga el uso de instrumentos económicos que tengan como objetivo la mitigación de emisiones.

Instrumentos financieros.

Instrumentos fiscales.

Instrumentos de mercado.

CASOS PRÁCTICOS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

García López, Tania. (2024). *Instrumentos económicos en materia ambiental; acciones de mitigación; regulación indirecta de la contaminación del aire. Contaminación ambiental en la Ciudad de México. Casos prácticos sobre cambio climático.* <https://casosobrecambioclimatico.com/>

Bibliografía:

Air Quality Life Index. (s.f.). Mexico City: ProAire (1990).
<https://aqli.epic.uchicago.edu/policy-impacts/mexico-city-proaire-1990/#:~:text=In%20the%201980's%2C%20the%20pollution,simply%20see%20a%20cross%20the%20street.>

Castañeda, M. J. (2022). La tormenta perfecta de contaminación en el aire que ahoga al Valle de México, EL PAÍS, <https://elpais.com/mexico/2022-06-13/la-tormenta-perfecta-de-contaminacion-en-el-aire-que-ahoga-al-valle-de-mexico.html>

Crabi. (20 de julio de 2023). Programa Hoy No Circula: ¿Qué es y cómo funciona en CDMX?. <https://www.crabi.com/blog/consejos-programa-hoy-no-circula>

El Financiero. (16 de mayo de 2019). Así fue la contingencia ambiental de 1992, la más larga en la CDMX. <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/asi-fue-la-contingencia-ambiental-de-1992-la-mas-larga-en-la-cdmx/>

González Z. (7 de marzo de 2024). ¿Cuántos días duró la contingencia ambiental de 1992, la más larga en la historia de CDMX?, Infobae. <https://www.infobae.com/mexico/2024/03/07/cuantos-dias-duro-la-contingencia-ambiental-de-1992-la-mas-larga-en-la-historia-de-cdmx/#:~:text=El%2016%20de%20marzo%20de,un%20%C3%ADndice%20de%20293%20puntos.>

Guzmán, F. (2022). Desde hace más de 500 años comenzaron los problemas ambientales de la Ciudad de México, Instituto de Ciencias de la Atmosfera y Cambio Climático. <https://www.atmosfera.unam.mx/desde-hace-mas-de-500-anos-comenzaron-los-problemas-ambientales-de-la-ciudad-de-mexico/#:~:text=La%20altura%20de%20la%20Ciudad,presencia%20de%20contaminantes%20atmosf%C3%A9ricos%20fotoqu%C3%ADmicos.>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (s.f.). <https://www.inegi.org.mx/>

Lezama, J. L. (2001). El medio ambiente como construcción social: Reflexiones sobre la contaminación del aire en la Ciudad de México. *Estudios Sociológicos*, 19(56), 325–338. <https://www.jstor.org/stable/40420984>

National Geographic. (s.f.). Air Pollution.

García López, Tania. (2024). *Instrumentos económicos en materia ambiental; acciones de mitigación; regulación indirecta de la contaminación del aire. Contaminación ambiental en la Ciudad de México. Casos prácticos sobre cambio climático.* <https://casosobrecambioclimatico.com/>

<https://education.nationalgeographic.org/resource/air-pollution>

Martínez, E., y Díaz, Y. (2004). *Contaminación Atmosférica*. España: Ediciones de la Universidad de Castilla de la Mancha.

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (s.f.). Qué es el cambio climático?.

<https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

Rivera, C., Sánchez, F., y Andrade M. A. (2016). *Contaminación Atmosférica de la Zona Metropolitana del Valle de México y sus efectos en la salud*, Universidad Autónoma Metropolitana

<http://dccd.cua.uam.mx/archivos/Madic/terminal/ContaminacionAtmosfericaZMV M.pdf>

Secretaría de Salud, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal y Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México. (2011). Programa para mejorar la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2011-2020 (PROAIRE 2011-2020).