



El Colegio
de la Frontera
Norte

**LA RELACIÓN ENTRE
CALIDAD DEL AIRE (PM_{2.5})
Y EL COVID-19
EN LA FRONTERA NORTE**

Gabriela Muñoz Meléndez

MAYO 2020

LA RELACIÓN ENTRE CALIDAD DEL AIRE (PM_{2.5}) Y EL COVID-19 EN LA FRONTERA NORTE

El 31 de marzo de 2020 se declaró la emergencia sanitaria por el coronavirus COVID-19 en México (SSA, 2020). Para entonces ya se había declarado en California el 19 de marzo, en Arizona el 11 de marzo, en Nuevo México el 23 de marzo, y en Texas el 13 de marzo. Y con la implementación de medidas extraordinarias, los problemas ambientales urbanos que vienen arrastrándose desde hace tiempo en la zona fronteriza entre México y Estados Unidos (EE.UU.) emergieron como nuevas manifestaciones.

Recientemente se identificó la relación entre la calidad del aire -en específico PM_{2.5}- y el riesgo de mortalidad por COVID-19 en Estados Unidos (Wu et al, 2020) y el Norte de Italia¹. En el primer caso, se encontró que un incremento de 1 µg/m³ de PM_{2.5} se asoció con un aumento de hasta 15 % en mortalidad por COVID-19 en datos provenientes de 3000 condados (98%) en EE.UU. El estudio realizado en el Norte de Italia reportó que en lugares con mala calidad del aire (como la Lombardía y Emilia-Romaña) las tasas de mortalidad por COVID-19 se incrementaron hasta 2.7 veces más que en zonas con calidad del aire aceptable. Aunque esta asociación debe ser estudiada con mayor profundidad, las potenciales implicaciones son altamente preocupantes en urbes con mala calidad del aire, como son las ciudades mexicanas en la zona fronteriza del lado México-EE.UU.

En el informe final del programa binacional 2012 (anterior al actual Programa Frontera 2020) se reportaba en relación con la calidad del aire que San Diego-Tijuana y Valle Imperial-Mexicali presentaron el mayor número de días en que se rebasó la norma de ozono (0.080 ppm). Valle imperial-Mexicali, Nogales-Nogales, y Ciudad Juárez-El Paso presentaron el mayor número de días en que se rebasó la norma de PM10 (150 µg/m³). La región de Valle Bajo del Rio Bravo fue donde se rebasaron las normas de calidad del aire en un menor número de días (SEMARNAT & EPA, 2011).

¹ <https://www.bbc.com/news/health-52351290>

Se reconoce, sin embargo, que los riesgos y efectos en la salud asociados a la exposición de mala calidad del aire no están distribuidos equitativamente en la población; entre los grupos especialmente vulnerables se reconocen a las personas con enfermedades respiratorias y cardiovasculares, los niños menores de cinco años y los adultos entre 50 y 75 años de edad, personas en situación de pobreza; y en particular a la mala calidad de aire interior, las mujeres (y sus hijos) que utilizan estufas tradicionales de biomasa para cocinar y calentarse, también corren mayor riesgo². Ahora bien, poblaciones fronterizas no consideradas en esta categoría pero que por su constante exposición a la mala calidad del aire ambiente e interior, aunado a condiciones de hacinamiento y falta de servicios básicos y movilidad, podrían ser las listadas en el *Cuadro 1*.

Cuadro 1. **Calidad del aire, poblaciones vulnerables y el riesgo de mortalidad al COVID-19**

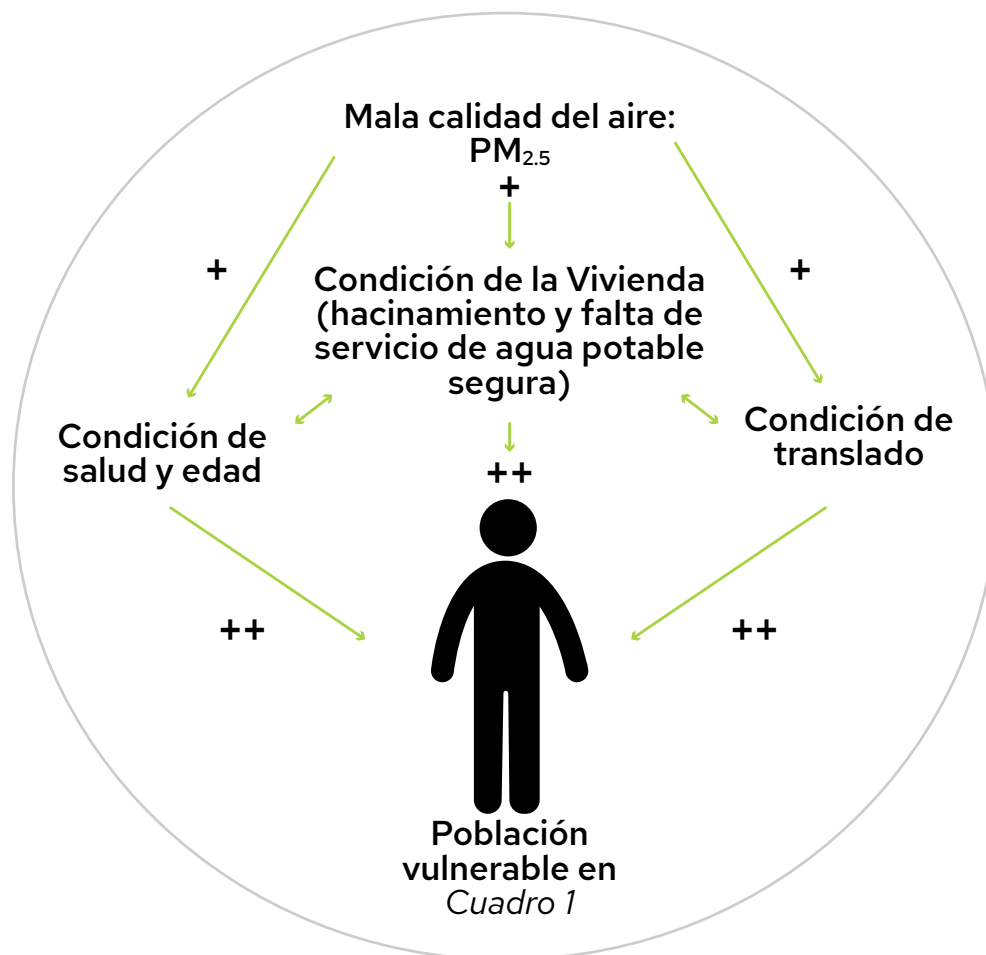
Problemática ambiental	Elementos adicionales que aumentan la exposición	Población vulnerable
Mala calidad del aire - en particular PM _{2.5}	Hacinamiento (laboral, traslado y habitacional)	Trabajadores de maquilas
	Pobre provisión de servicio de agua potable (frecuencia y calidad)	Trabajadores informales
		Trabajadores transfronterizos
		Migrantes
		Población en situación de calle

Fuente: Elaboración propia

Una revisión bibliográfica revela múltiples estudios para caracterizar y dimensionar a estas poblaciones, por ejemplo Carrillo y Santibañez (1993) para trabajadores de la maquila, Mendoza Cota (2003) para trabajadores informales, Orraca (2015) para trabajadores fronterizos, Albicker y Velasco (2013) para población en situación de calle y el reciente estudio de El Colegio de la Frontera Norte (2020) para población migrante. Estas investigaciones revelan las complejas interacciones urbanas y sociales que bajo el estrés de la pandemia se revelarían con mayor fuerza (ver *Figura 1*) en la Frontera Norte.

² https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12918:ambient-air-pollution&Itemid=72243&lang=es

Figura 1. Relaciones socio-ambientales, urbanas y de salud de poblaciones vulnerables del Cuadro 1



Una estimación aproximada de la población económicamente activa expuesta, bajo las consideraciones de cierre de empresas que desarrollan actividades no esenciales³ y cierre parcial de fronteras⁴, revela que las dos ciudades fronterizas con población expuesta por movilidad - debido a la probabilidad reducida de guardar la cuarentena - se concentran en dos ciudades: Tijuana y Ciudad Juárez (ver Cuadro 2), con una división por género de 45 % de mujeres y 55 % de hombres. Aunque el número de personas es similar en ambas urbes fronterizas, el riesgo de exposición en Tijuana podría ser mayor debido a su alta densidad poblacional.

¹ <https://www.gob.mx/profedet>

² <https://www.infobae.com/america/eeuu/2020/03/20/estados-unidos-cierra-la-frontera-con-mexico-para-todos-los-viajes-por-motivos-no-esenciales-durante-30-dias/>

Cuadro 2. **Estimaciones aproximadas de la población económicamente activa expuesta**

	Maquila	Informales	Transfronterizos	Total
Tijuana	162,641	275,831	19,903	458,375
Cd. Juárez	217,441	213,160	6,494	437,095

Nota: para mayor detalle referirse a la nota de discusión Muñoz G. (2020). Inequidades socioambientales y poblaciones vulnerables ante COVID-19 en la zona fronteriza México-E.U. preparada para el Seminario Las ciudades ante el COVID-19: nuevas direcciones para la investigación urbana y las políticas públicas.

La exposición a $PM_{2.5}$ está regulada en México por la NOM-025-SSA1-2014 donde se establecen límites máximos permisibles diarios de 45 mg/m^3 para poblaciones generales y anuales de 12 mg/m^3 para poblaciones de grupos vulnerables. Para 2014 y 2015 la Secretaría de Protección al Ambiente del Estado de Baja California reportó que la evaluación del parámetro $PM_{2.5}$ no fue posible para Tijuana en tanto que para Mexicali (con datos de una sola estación) se incumplieron los límites de 24 horas y anual en ambos años (SPA&SEMARNAT, 2017).

Las necesidades de investigación son evidentes y esta debe ir más allá de dimensionar y caracterizar poblaciones vulnerables en la Frontera Norte, de hecho hay amplia experiencia en la región al respecto. Ahora la agenda de investigación debe buscar, encontrar y medir los vínculos de una manera integral y hacer recomendaciones de intervención concatenadas a escalas de tiempo variadas. Y probablemente extender la condición de vulnerabilidad a contagio de COVID-19 de poblaciones económicamente activas expuestas a mala calidad del aire.

Dra. Gabriela Muñoz Meléndez

Departamento de Estudios Urbanos y Medio Ambiente
El Colegio de la Frontera Norte, A.C.

Fecha de publicación: 4 de mayo, 2020

Referencias

Albicker S. y Velasco L. (2013). Deportación y estigma en la frontera México-Estados Unidos: atrapados en Tijuana. *Norteamérica* vol.11 no.1 México ene./jun. 2016.

Carrillo J. V. y Santibáñez J. R. (1993). Rotación de Personal en las Maquiladoras de Exportación en Tijuana. Secretaría del Trabajo y Previsión Social y El Colegio de la Frontera Norte.

Cota Mendoza E. J. (2003). El TLCAN, el sector informal y los mercados de trabajo en la frontera norte de México. *Comercio Exterior* (53):12, 1132-1139.

El Colegio de la Frontera Norte (2020). Poblaciones vulnerables en riesgo ante el COVID-19. Documentos de Contingencia 2.

Orraca Romano P. P (2015). Immigrants and Cross-Border Workers in the U.S.-Mexico Border Region. *Frontera Norte*, vol. 27, núm. 53, enero-junio de 2015. Pp. 5-34.

Secretaría de Protección al Ambiente (SPA) y Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2017). Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Baja California. 2018-2027. 18/04/2020. Sitio web:

<http://www.spabc.gob.mx/wp-content/uploads/2017/10/PROGRAMA-DE-GESTION-PARA-MEJORAR-LA-CALIDAD-DEL-AIRE-DEL-ESTADO-DE-B.C.-PROAIRE-BC-2018-2027.pdf>

SEMARNAT & EPA (2011). Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012 Situación de la Región Fronteriza. Reporte de indicadores 2010. 15/04/2020. Sitio web:

https://www.epa.gov/sites/production/files/documents/border-2012_indicator-rpt_esp_0.pdf

Wu X., Nethery R. C., Sabath B. M., Braun D., Dominici F. (2020) Exposure to air pollution and COVID-19 mortality in the United States. medRxiv 2020.04.05.20054502; doi:

<https://doi.org/10.1101/2020.04.05.20054502>. 15/04/2020.