

CONTAMINACION ATMOSFERICA DEBIDO A FUENTES MOVILES EN LA CIUDAD DE BAHIA BLANCA. PERCEPCION DEL BAHIENSE

Yamila S. Grassi^{1,2}, Nélide B. Brignole^{1,3}, Mónica F. Díaz^{1,4,*}

¹ Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI), Universidad Nacional del Sur (UNS) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Camino La Carrindanga Km 7, CP: 8000, Bahía Blanca, Argentina.

² Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina. Avenida Alem 1253, CP: 8000, Bahía Blanca, Argentina.

³ Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, UNS. San Andrés 800 - Campus Altos del Palihue, CP: 8000, Bahía Blanca, Argentina.

⁴ Departamento de Ingeniería Química (DIQ), UNS, Bahía Blanca, Argentina. Avenida Alem 1253, CP: 8000, Bahía Blanca, Argentina.

* mdiaz@plapiqui.edu.ar

Sección 10: Química Ambiental, Seguridad e Higiene

Introducción

La contaminación urbana del aire es una de las principales preocupaciones alrededor del mundo, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. El crecimiento de la población urbana y el incremento del volumen de tránsito motorizado en las ciudades, ha provocado una severa contaminación del aire que afecta el medio ambiente y la salud humana [1]. Según la Organización Mundial de la Salud, los efectos de la contaminación del aire sobre la salud de las personas son serios, tal es así que un tercio de las muertes producidas por accidentes cerebrovasculares, cáncer de pulmón y enfermedades del corazón se deben a la contaminación del aire. Los contaminantes responsables por el deterioro de la calidad de aire urbana son los óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, monóxido de carbono, material particulado y los compuestos orgánicos volátiles [1]. También deben considerarse la suspensión del polvo de las calles, debido al movimiento del tránsito, así como la utilización de neumáticos y frenos son fuentes significativas del incremento de concentración de material particulado en áreas urbanas [2].

Situación local

La ciudad de Bahía Blanca es una de las urbes portuarias más importantes de la Argentina, con un crecimiento económico significativo, acompañado por la contaminación del aire generada por la industria y las emisiones vehiculares [3].

La población considera el hecho de que, al existir un Polo Petroquímico en las afueras de la ciudad, este será el mayor y/o único contribuyente de contaminantes, lo cual es un razonamiento incorrecto. Las empresas que comprenden dicho polo acatan leyes que restringen las emisiones gaseosas al ambiente. Además, existe un ente gubernamental, el Comité Técnico Ejecutivo, que tiene a su cargo el control y monitoreo de las industrias de tercera categoría (según la Ley Provincial 11459) instaladas en el sector del Polo Petroquímico y área portuaria de Bahía Blanca. Se debe considerar que

entre el 70% y el 80% de la contaminación del aire en ciudades de naciones en vías de desarrollo, se atribuye a las emisiones vehiculares [4].

Los embotellamientos de tráfico, tienen el potencial de aumentar considerablemente las emisiones de contaminantes habituales de las fuentes móviles, y degradar la calidad del aire [5]. Otra situación que tiende a obstaculizar el normal flujo vehicular es estacionar en lugares prohibidos, una “pésima costumbre de los automovilistas bahiense” [6], por lo cual las calles consideradas como vías de circulación rápida, a partir del Programa de Movilidad Sostenible (Ordenanza 16873/2012) instrumentado por el municipio, pierden su función.

Actualmente no se miden contaminantes atmosféricos y calidad de aire en la zona céntrica de la ciudad. La información que se brinda de manera continua y online, por el municipio, corresponde sólo a la zona del Polo Petroquímico y área portuaria distantes a unos 10 km del centro urbano. No obstante, existen estimaciones de emisiones gaseosas de fuentes móviles realizadas por la agencia ambiental del municipio en 2013 [7], cuyos resultados, obtenidos mediante la metodología de factores de emisión, sirven de puntapié para nuestra investigación. En la Figura_1 se representa el porcentaje de cada contaminante emitido por fuentes móviles en la ciudad (2013).

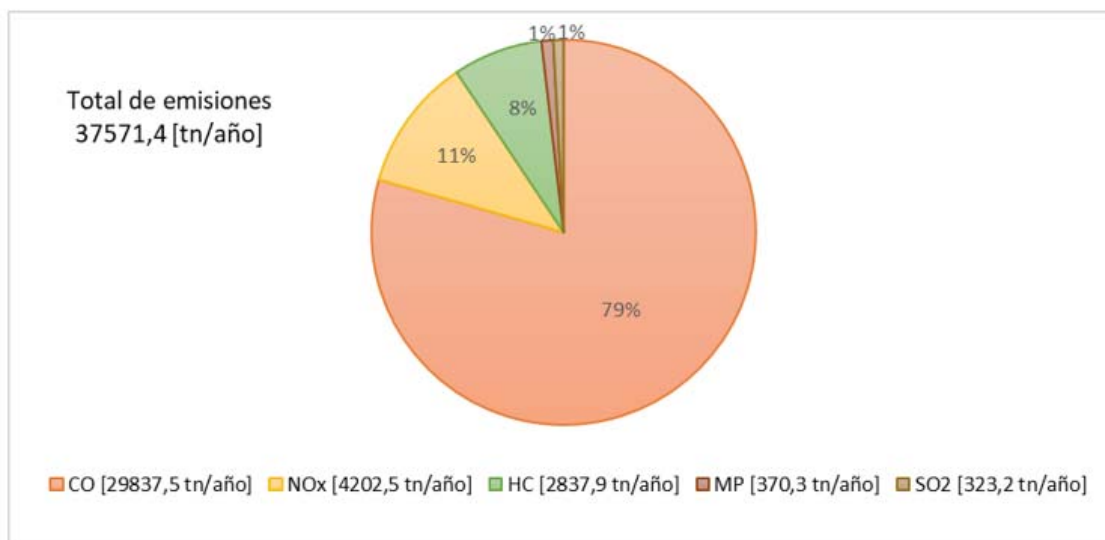


Figura 1- Datos de emisión de contaminantes provenientes de fuentes móviles, calculados con factores de emisión para el parque automotor de Bahía Blanca de 2013.

El exponencial crecimiento del parque automotor de la ciudad, desde 2003, se relaciona de manera directa con el aumento de las emisiones globales, a pesar que las nuevas tecnologías se consideran más limpias. En la Tabla_1 puede apreciarse, el incremento del número de automotores (no incluye motovehículos) desde 2003 hasta la actualidad (febrero-2019) en las calles de la ciudad.

Año			
2003	2007	2013	2019
71895	87545	130123	152800

Tabla 1- Datos del parque automotor de Bahía Blanca para los años 2003, 2007, 2013 y 2019.

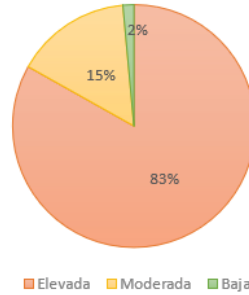
Percepción pública

Dentro del marco de nuestra línea de investigación se realizó en 2017 una encuesta preliminar de desplazamiento de personas en la ciudad de Bahía Blanca, y

uno de los módulos encuestados se refería a la percepción de la contaminación por fuentes móviles. Los resultados de 344 encuestas se detallan en la Figura_2.

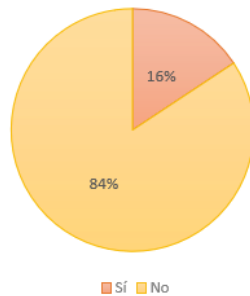
Resultados

¿Cómo percibe la contaminación vehicular en el centro de la ciudad?

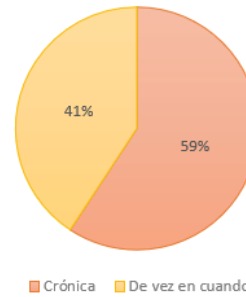


Encuestados que padecen enfermedades

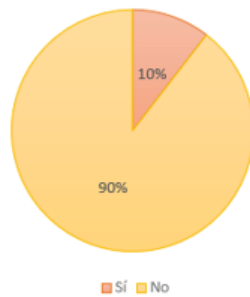
Enfermedades respiratorias



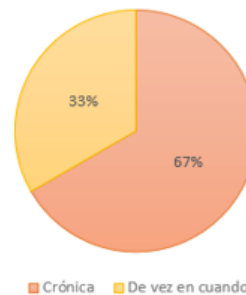
Frecuencia en que la padecen



Enfermedades de la piel



Frecuencia en que la padecen



Medida en que creen que la contaminación vehicular afecta su problema respiratorio

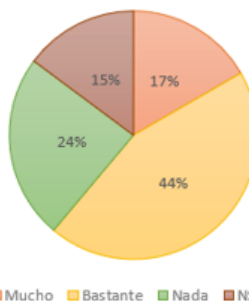


Figura 2- Resultados de la encuesta preliminar de desplazamiento de personas en la ciudad de Bahía Blanca (2017). Datos de preguntas acerca de contaminación vehicular.

Los resultados denotan que la población encuestada percibe a las fuentes móviles como generadoras de contaminación atmosférica en el centro de la ciudad y, que la misma, contribuye a empeorar enfermedades respiratorias y de la piel. Cabe destacar que, en coherencia con nuestros resultados, en encuestas llevadas a cabo en otras ciudades, se pudo determinar que la percepción pública estaba de acuerdo en que los riesgos para la salud han aumentado enormemente durante más de una década debido al deterioro de la calidad del aire en el entorno urbano [8].

Conclusión

Por todo lo expuesto anteriormente, queda en evidencia la necesidad de realizar un profundo estudio de contaminación atmosférica actual en la ciudad de Bahía Blanca, debido al exponencial crecimiento del parque automotor y la sensibilidad del ciudadano. El objetivo final es contribuir con datos fidedignos a la comuna para una correcta toma de decisiones en temas como salud pública, tránsito y movilidad sostenible.

Referencias

- [1] Gulia, S., Nagendra, S., Khare, M., Khanna, I. Urban air quality management – A review. *Atmospheric Pollution Research* 6, 286-304 (2015).
- [2] Amato, F. *et al.* Urban air quality: The challenge of traffic non-exhaust emissions. *Journal of Hazardous Materials* 275, 31-36 (2014).
- [3] Allende, D. G., Castro, F. H., Puliafito, S. E. Air Pollution Characterization and Modeling of an Industrial Intermediate City. *International Journal of Applied Environmental Sciences* Vol. 5, N° 2, 275-296 (2010).
- [4] Wang, H., Fu, L., Zhou, Y., Du, X., Ge, W. Trends in vehicular emissions in China's mega cities from 1995 to 2005. *Environmental Pollution* 158, 394–400 (2010).
- [5] Zhang, K., Batterman, S. Air pollution and health risks due to vehicle traffic. *Science of the Total Environment* 450–451, 307-316 (2013).
- [6] Estacionar en lugares prohibidos, una pésima costumbre de los automovilistas bahienses (25 de enero de 2016). *La Nueva*. Recuperado de <https://www.lanueva.com/nota/2016-1-25-0-58-0-estacionar-en-lugares-prohibidos-una-pesima-costumbre-de-los-automovilistas-bahienses>. [Accesado: 22 – enero - 2019]
- [7] Heim, V. Inventario de Emisiones Gaseosas de Fuentes Móviles - Bahía Blanca. CTE año 2013.
- [8] Alam, M. Z. *et al.* Air Pollutants and Their Possible Health Effects at Different Locations in Dhaka City. *International Journal of Environmental Sciences & Natural Resources*. Vol. 9, N° 4, 1-11 (2018).