

IMPLICANCIAS DE LA NUEVA LEGISLACIÓN DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES SOBRE LOS VALORES DEL ÍNDICE DE CALIDAD DE AIRE

Carolina Puccetti¹, Candela Davaliña¹, Leonardo Serio¹
puccetti@agro.uba.ar

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Departamento de Recursos Naturales y Ambiente, Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas. Av. San Martín 4453 (1417). CABA, Argentina.

Palabras clave: Contaminación atmosférica, material particulado, gases.

INTRODUCCIÓN

El aumento poblacional y el crecimiento de las urbes en los últimos años ha causado un incremento de los contaminantes atmosféricos emitidos. Para algunos de ellos, denominados contaminantes criterio, la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió niveles guía de concentración recomendables para resguardar la salud de la población (OMS, 2005). Por su parte, en la legislación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), el Decreto reglamentario 198/06 de la Ley 1.356 establece límites máximos admisibles (LMA), no coincidentes con los de la OMS. Oderigo (2020) comparó ambos estándares para ver si la población de la CABA se encontraba expuesta a situaciones de riesgo para su salud, teniendo en cuenta tres contaminantes: monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂) y material particulado menor a 10 micrones (PM₁₀), los cuales son medidos diariamente en la red de monitoreo emplazada en la CABA. Ella calculó el Índice de Calidad del Aire (ICA) (Vanegas y Mazzeo, 2009) y observó que, al considerar las guías de la OMS, las concentraciones de NO₂ y PM₁₀ generaban situaciones de alerta y alarma no registradas cuando se consideraban los LMA vigentes. Poco después de publicada esa tesis, en abril de 2021 la Ciudad actualizó los LMA mediante la Resolución 68/APRA/21, estableciendo un plan gradual de reducción en cinco etapas (Tabla 1). Las etapas 1, 2 y 3 son a aplicar en los tres primeros años (2022 al 2024), y las etapas 4 y 5 en plazos aún no definidos.

Tabla 1: Límites máximos admisibles (LMA) de concentración de contaminantes atmosféricos para cada una de las etapas de aplicación de la Resolución 68/APRA/21. Fuente: Boletín Oficial del GCBA.

Contaminante	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3	Etapas 4	Etapas 5
CO (PPM)	9	9	9	9	9
NO ₂ (PPB)	170	153	106	106	106
PM10 (µg cm ⁻³)	150	150	100	75	50

En relación a lo mencionado, el objetivo de este trabajo es analizar cómo podría variar el ICA en función de los nuevos LMA en cada una de las etapas establecidas por la modificación de la Ley, considerando los datos registrados durante los años 2018-2019 en las tres estaciones de monitoreo de CABA. Este período se adopta como de referencia para los años futuros, ante la suposición de que no se produzca una verdadera reducción de emisiones.

METODOLOGÍA

Para realizar este trabajo, se utilizó la base de datos de calidad de aire colectados por la Agencia de Protección Ambiental (APRA) y publicados por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en el sitio BA Data (GCABA, 2021). Este consta de datos horarios de concentración atmosférica de CO, NO₂ y PM₁₀, obtenidos en las tres estaciones de medición

activas: Av. Córdoba (en su intersección con Rodríguez Peña), La Boca y Parque Centenario. Para este análisis, se trabajó sobre los promedios móviles de dichos contaminantes en intervalos temporales diferentes para cada uno: 8 hs para el CO, 24 hs para el PM₁₀ y 1 h para el NO₂, en concordancia con los estándares de la legislación local. Se evaluaron los datos del período comprendido desde el 01 de enero de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2019.

El ICA es un indicador ambiental que permite evaluar la calidad del aire en un momento o día determinado, expresando en una escala común la concentración de diferentes contaminantes individuales (Venegas y Mazzeo, 2009). El índice tiene en cuenta la concentración medida u observada en relación a una concentración límite, y queda definido por el peor contaminante para ese momento. Además, establece diferentes categorías en función del valor que toma y, de esta forma, permite determinar la calidad del aire. En este trabajo, se calculó el ICA de forma horaria para cada estación, según la siguiente expresión:

$$ICA = \frac{\text{Concentración medida}}{\text{Concentración regulada}} \quad (1)$$

dónde *concentración medida* hace referencia a la concentración promedio móvil horaria de cada contaminante en las unidades correspondientes (PPM, PPB o mg/m₃); y *concentración regulada*, al LMA de la concentración establecida por cada nueva etapa de la Ley para ese mismo contaminante.

Se calculó la frecuencia de veces en que el valor del índice quedó por cada contaminante en las diferentes etapas. Con estos valores, se calculó la frecuencia de ocurrencia de cada categoría del ICA y se analizó su evolución en las distintas etapas.

RESULTADOS

La figura 1 presenta, para cada estación de monitoreo, la frecuencia de casos en que el ICA quedaría determinado por cada uno de los contaminantes, teniendo en cuenta los LMA establecidos en cada etapa de la nueva legislación y los datos del período 2018-19. Se observa que en la mayor frecuencia de casos el índice fue determinado por el PM₁₀, seguido por el NO₂ y, en muy pocas oportunidades (menos del 1 %) por el CO. En las etapas 2 y 3 se ve un aumento en la frecuencia de casos del NO₂, pero esta situación se revierte en las etapas 4 y 5. Esto es consecuencia de la dispar disminución de los LMA del NO₂ y el PM₁₀ entre las distintas etapas (Tabla 1).

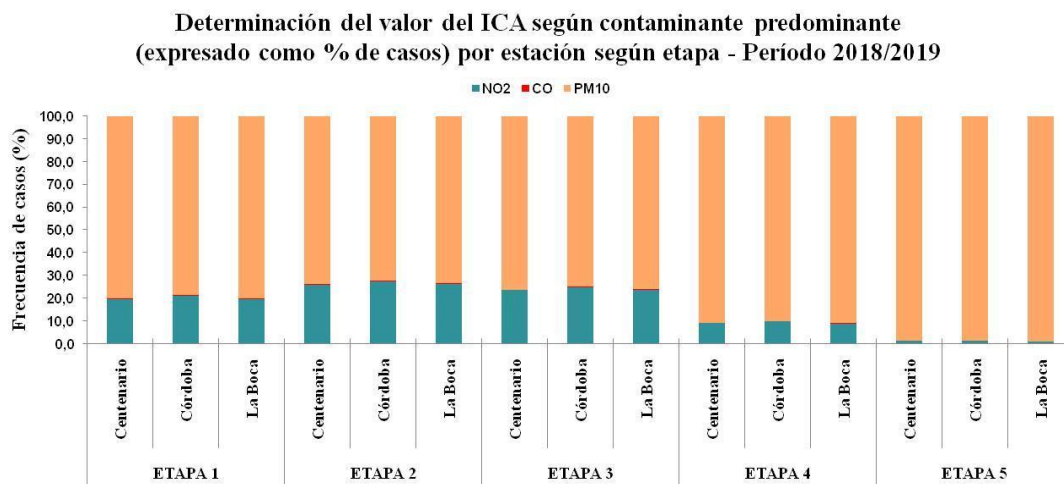


Figura 1: Resultados del análisis de frecuencias para la determinación del ICA según contaminante, estación y etapa, para el período 2018-2019. Fuente: Elaboración propia en base a los datos enviados por la APrA.

En cuanto a las frecuencias de las categorías que establece el ICA (figura 2), se observa que la mayor cantidad de casos en cada estación corresponde a una calidad del aire “muy buena”. Sin embargo, esta categoría disminuye su frecuencia a medida que se avanza hacia etapas más restrictivas. En este momento, se observa un aumento de las otras categorías, especialmente la que corresponde a una situación “buena”. A partir de la etapa 3, se observa un aumento en las frecuencias de las situaciones de “alerta” y, ya en las etapas 4-5, de situaciones de “alarma” y “emergencia”. Con esto, queda claro que con las mayores restricciones de los LMA y ante el supuesto de que no se produzca una reducción de emisiones en los años próximos, se hará más evidente la ocurrencia de situaciones de baja calidad del aire que presentan potenciales efectos sobre la salud.

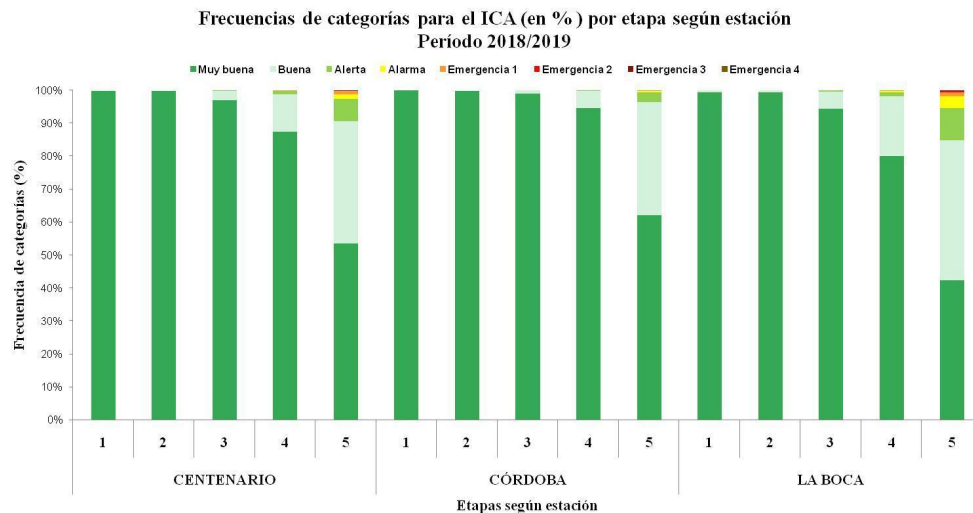


Figura 2: Casos en que el ICA quedó dentro de cada una de sus categorías, por estación según etapa, para el período 2018-2019. Fuente: Elaboración propia en base a los datos enviados por la APrA.

CONCLUSIONES

La Ciudad de Buenos Aires estableció, a través de la Resolución 68/APRA/21, diferentes etapas para la reducción de los LMA de los contaminantes atmosféricos. El ICA es un indicador ambiental que permite categorizar situaciones de calidad del aire. En este trabajo, se aplicó este índice para analizar cómo el mismo resultaría al considerar las diferentes etapas establecidas por la Resolución, tomando como referencia las concentraciones registradas en las estaciones de monitoreo automático de CABA entre los años 2018 y 2019. Los resultados indican que, en las etapas más restrictivas, se alcanzarían situaciones de “alerta”, “alarma” y “emergencia”. Esto pone en evidencia un riesgo actual para la salud, que podría empeorar en los próximos años de no producirse una verdadera reducción de emisiones.

REFERENCIAS

- GCABA, 2021.** Buenos Aires Data. Calidad de Aire. <https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/calidad-aire>. Visitado en diciembre 2021.
- Oderigo, 2020.** Adecuación de un índice de calidad del aire aplicado a la Ciudad de Buenos Aires. Tesis de grado. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- OMS. 2005.** Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. Actualización mundial 2005. Organización Mundial de la Salud. Ginebra, Suiza. 24 p.
- Venegas, L. E., Mazzeo, N. A. 2009.** Índice de calidad del aire en la Ciudad de Buenos Aires. En: Contaminación atmosférica en Argentina. S. Puliafito y N. Quaranta (eds.). Universidad Tecnológica Nacional. Mendoza, Argentina, pp 9-20.