

Percepción de calidad de aire en la ciudad de Avellaneda



Claudio Zerda

Facultad de Ingeniería Universidad de Flores UFLO

Contacto: aclaudio.zerda@hotmail.com

RESUMEN

Se analiza la percepción de la calidad de aire en la ciudad de Avellaneda en base a encuestas administradas a estudiantes universitarios y vecinos y se contrasta tal percepción con resultados de mediciones de particulado PM10 en sitios representativos realizadas en marzo de 2024. Los resultados indican que gran parte de los encuestados opina que la calidad de aire en la ciudad es buena lo que es coincidente con los resultados que arrojó el muestreo de PM10 y con bibliografía prexistente. Sin embargo, se evidenció mayor sensibilidad ambiental femenina, ya sea de estudiantes y vecinas, un porcentaje de las cuales opinó que la calidad es de regular a mala. A parte del género, el estigma del lugar es lo que podría explicar estas diferencias.

ABSTRACT

The perception of air quality in the city of Avellaneda is analyzed based on surveys administered to university students and neighbors and such perception is contrasted with results of measurements of PM10 particulate matter in representative sites carried out in March 2024. The results indicate that a large Part of those surveyed believe that the air quality in the city is good, which is consistent with the results of the PM10 sampling and with existing literature. However, greater female environmental sensitivity was evident, both among students and neighbors, a percentage of whom thought that the quality is fair to poor. Apart from gender, the stigma of the place is what could explain these differences.

INTRODUCCIÓN

La condición de aire limpio es considerada un requerimiento para la salud humana y tiene importantes implicancias en la calidad de vida de las sociedades. A pesar de la introducción de controles y la aplicación de tecnologías menos contaminantes en la industria, en el transporte y en la generación de energía, la contaminación atmosférica continúa siendo el mayor riesgo para la salud. Los metales pesados son emitidos a la atmósfera como aerosoles, principalmente debido a actividades humanas y al igual que otros contaminantes, el tránsito vehicular es un importante emisor en áreas urbanas [1]. En la atmósfera, estos aerosoles son transportados a distancias variables de la fuente dependiendo de las condiciones atmosféricas y son transferidos al suelo por deposición seca o húmeda. La deposición de metales es una importante fuente de contaminación de suelos y en las áreas más impactadas, estos depósitos de partículas pueden ser altamente tóxicos tanto por inhalación al ser re suspendidos, como por ingestión, particularmente en niños los cuales poseen mayor riesgo para su salud [2]. Es reconocida la influencia que la contaminación atmosférica tiene sobre el deterioro de la salud humana, especialmente en las grandes ciudades, llegando en algunos casos a episodios críticos donde se observan síntomas respiratorios de tipo irritativo, fenómenos respiratorios de tipo obstructivo y una mortalidad más elevada que los promedios normales. Se ha establecido la estrecha relación de la contaminación atmosférica y en especial del particulado con alteraciones de la función respiratoria, con el transporte de oxígeno en el cuerpo, con enfermedades respiratorias cardiovasculares y dermatológicas y con la presencia de diversos casos de cáncer.

La calidad de aire se regula por concentraciones máximas permitidas o niveles guía, según la normativa vigentes provinciales y ordenanzas locales que resulten más conservadoras y/o sitio-específicas y por recomendaciones de organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS) o la Agencia de Protección Ambiental de USA (US EPA).

En el caso de la Provincia de Buenos Aires, por medio de la Ley 5.965 se resuelve que es necesario el dictado de una normativa destinada a la preservación, protección, y recuperación de la calidad del aire en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires.

El municipio de Avellaneda, así como sucede con otros partidos de la AMBA, concentra un cúmulo de problemas ambientales, que afectan profundamente a sus habitantes. Se trata de una zona con gran cantidad de industrias químicas, del cuero y de producción de alimentos, entre otras. El Polo Petroquímico en Dock Sud ocupa el mayor sector

industrial del partido y junto a otras industrias y basurales a cielo abierto contaminan las aguas superficiales y subterráneas. Los cursos de agua más contaminados son el Riachuelo y el canal a cielo abierto del arroyo Sarandí. Por estas razones, los pobladores del municipio se encuentran expuestos a enfermedades respiratorias, dermatológicas y hasta trastornos neurológicos [3]. Décadas de deterioro ambiental han influido en la percepción de los vecinos acerca de los impactos a los que pudieran estar expuestos. La percepción puede definirse como un conjunto de procesos y actividades relacionadas con la estimulación que alcanza a los sentidos, mediante los cuales se obtiene información respecto al hábitat [4]. La producción de una visión personal de la realidad social no se puede considerar como un proceso exclusivamente individual [5]. El pensamiento individual está determinado socialmente, dada la inserción del individuo a diferentes categorías sociales y su adscripción a estos grupos de pertenencia. Estos determinantes inciden con fuerza en la elaboración individual de la realidad social, generando una visión compartida de dicha realidad e interpretaciones similares de dichos acontecimientos.

Un estudio realizado sobre el monitoreo de calidad del aire en el Municipio de Avellaneda a través de monitores instalados en cinco puntos de muestreo realizado en 2021 encontró que según mediciones de PM 10 y PM 2,5, la calidad de aire en la ciudad de Avellaneda era buena [6].

El objetivo de este trabajo fue explorar cómo se percibía en el ámbito universitario y vecinal la calidad de aire de la ciudad de Avellaneda y contrastar tal percepción con resultados de calidad de aire con mediciones en sitios representativos en marzo de 2024.

También analizar el nivel de interés y conocimiento que poseían respecto de la problemática de la calidad de aire y relacionarlo con características socioambientales de la población del sitio de estudio.

DESARROLLO

A fin de explorar la percepción se entrevistaron 70 alumnos universitarios que concurren a la Universidad Nacional de Avellaneda y 30 vecinos domiciliados en el ejido de estudio elegidos al azar. Para la obtención de la información se diseñó y elaboró una encuesta de 14 preguntas con respuestas prediseñadas y también de múltiples opciones, que consideran el conocimiento personal de la problemática de la calidad de aire, las consecuencias sobre la salud y la calidad de vida. Indagan, además, el nivel de información personal y la accesibilidad a información disponible en medios formales o infor-

males de comunicación, la adjudicación de responsabilidades tanto en la generación de emisiones gaseosas como en la regulación de éstas y en la aplicación de la normativa vigente. También, la permeabilidad a interiorizarse y/o comprometerse con la ejecución de acciones concretas relacionadas con la problemática de la contaminación atmosférica en la ciudad de Avellaneda.

Para realizar las encuestas dentro de la Universidad Nacional de Avellaneda se debió recurrir a la cooperación de dos estudiantes que hicieron de nexo para repartir los cuestionarios entre compañeros. A los vecinos se los entrevistó en la calle y en algunos comercios de la zona los cuales permitieron dejar las encuestas.

MONITOREO DE LA CALIDAD DE AIRE

Para determinar la calidad de aire se decidió muestrear en tres puntos tomando una muestra en cada sitio y se determinó PM₁₀ (Fig. 1). Los lugares de muestreo se encuentran ubicados sobre la calle Carlos Pellegrini 400 (Punto 1), calle Defensa 600 (Punto 2) y J M. Núñez esq. Debenedetti (Punto 3) partido de Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, Argentina.



Fig. 1 Ubicación de los puntos de monitoreo de Calidad de Aire.

Punto 1: Se caracteriza por ser una zona netamente industrial, sin viviendas y lindero a la cuenca Matanza Riachuelo, a cuatro cuadras de la Av. Mitre y de la bajada del puente Pueyrredón, mano al conurbano bonaerense. En el lugar hay distintas especies de árboles sobre la ribera de la cuenca y algunos espacios verdes.

Punto 2: Se encuentra en cercanías a la autopista BsAs-La Plata, al Puente Nicolás Avellaneda y al peaje de Dock Sud. Presenta mixtura de industrias y viviendas que pertenecen al barrio Isla Maciel. El tránsito vehicular es permanente las 24 hs del día, con su mayor flujo en hora pico, tanto en la mañana como por la tarde. La vegetación del lugar está compuesta por árboles exóticos, espacios verdes de recreación y fauna doméstica.

Punto 3: En este punto de muestreo se encuentra la arteria principal de acceso al puerto de Dock Sud, Villa Inflamable, subida a la autopista Bs As-La Plata mano CABA, a ocho cuadras del rio, Dock Sud y a tres cuadras de la Reserva Ecológica La Saladita Norte. Dicho lugar se caracteriza por contar con una gran variedad de arbolado urbano y espacios verdes de recreación, jardín maternal, escuela primaria y secundaria.

Para dicho muestreo se utilizó una bomba de caudal constante con filtro de recepción de partículas y filtro de carbón para el muestreo de gases y vapores.

La bomba marca CRIFFER ACCURA se calibró previo al muestreo.

Las muestras tomadas en el lugar fueron remitidas al laboratorio BELQUIM SRL y analizadas bajo la metodología US. EPA.

Instrumental utilizado en laboratorio:

Balanza Analítica Metler Toledo, modelo AB 204, Serie 11151222658,

Cromatógrafo Gaseoso Shimadzu 2010A, serie C11324608754SA;

Detector de Gas ACOEM Serinus 30, serie 9803014;

Espectrofotómetro UV VIS 330; serie 9113310;

Espectrofotómetro de Absorción Atómica Perkin Elmer - Analyst200, serie 509/02.

Tabla 1 Resultados del muestreo de PM₁₀.

Tabla 1 (CA) Índice de Calidad de Aire

Lugar de muestreo	Concentración máxima de PM ₁₀		Número que se supera el límite de PM ₁₀
	Fecha	Valor (µg/m ³)	
Punto 1	18/05/2024	88,5	0
Punto 2	18/05/2024	95,83	0
Punto 3	18/05/2024	48,33	0

- Punto 1 y 2: Se encuentran aceptable dentro de los parámetros establecidos por la norma.
- Punto 3: Se encuentra sin riesgo dentro de los parámetros establecidos (Tabla 1).

Los resultados de las encuestas en cuanto a la relación de olores percibidos con la condición del aire se reflejan en la tabla 2.

Tabla 2 Percepción de olores y de condición del aire.

CONDICION DEL AIRE	PRESENCIA DE OLORES DESAGRADABLES						Totales por Condición del Aire
	Permanente	Muy frecuentemente	Algunas veces	Casi nunca	Nunca	No le he prestado atención	
En muy buenas condiciones	0	0	4%	0	0	0	4%
En aceptables condiciones	0	21%	11%	0	0	4%	36%
En malas condiciones	5%	10%	5%	0	0	0	20%
En notable deterioro	25%	13%	0	0	0	0	38%
No lo puedo determinar	0	0	2%	0	0	0	2%
Totales por Presencia de Olores Desagradables	30%	44%	22%	0	0	4%	100%

Un 36 % opina que las condiciones son aceptables, 38 % señala un notable deterioro, 20 % en malas condiciones y por último el 2 % no sabe de qué se trata. Solo el 4 % manifiesta que la calidad de aire es buena (Tabla 2).

Tabla 3 Nivel de información sobre temática calidad de aire.

Nivel de Información en temas ambientales de la Ciudad	Lectura de artículo periodístico o científico relacionado con la calidad de aire de la Ciudad						Totales por Condición de Información
	> 1 año	Algunos meses	Algunas semanas	Algunos días	No lo recuerdo	nunca	
Nada o muy poco informado	-	-	-	-	3%	6%	9%
Moderadamente informado	8%	9%	4%	-	25%	4%	50%
Muy informado	-	-	16%	-	10%	15%	41%
Totales por Condición de Lectura	8%	9%	20%	0	38%	25%	100%

La tabla 3 refleja que el 91 % de los encuestados se encuentran informados en la temática de contaminación atmosférica en la ciudad de estudio.

Tabla 4 Percepción de la calidad del aire según género de los encuestados.

Nivel de percepción del aire	Percepción de la calidad de aire por género				Totales de percepción
	Estudiante Masculino	Estudiante Femenino	Vecino Masculino	Vecino Femenino	
Bueno	13 %	8 %	13 %	10 %	44 %
Regular	5 %	12 %	6 %	15 %	38 %
Mala	0 %	8 %	0 %	10 %	18 %
Muy Mala	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Totales	18%	28%	19%	35%	100%

Los resultados indican que, gran parte de los encuestados dijo que la calidad de aire en la ciudad era buena. También se evidenció que hay una mayor proporción de mujeres, ya sea estudiantes y vecinas que opinó que la calidad es de regular a mala (Tabla 4).

Tabla 5 Predisposición a participar en ONGs.

Disponibilidad para participar en ONG en temas de Calidad de Aire en la Ciudad	Importancia del tema de la Contaminación Atmosférica en la Ciudad		Totales por Condición de Participación
	Estudiantes	Vecinos	
Entre 5-10 horas semanales	2%	0	2%
Hasta 5 horas semanales	3%	15%	18%
Menos de 2 horas semanales	0	40%	40%
No le dedicaría parte de mi tiempo libre	10%	30%	40%
Total de Casos por Condición de Importancia	15%	85%	100%

Respecto a la predisposición de participación activa en gobernanza ambiental se observa una mayor inclinación de los vecinos comparado con la de los estudiantes (Tabla 5).

Los resultados de este trabajo respecto de la calidad de aire en los tres sitios muestreados coinciden con los aportados por UNDAV (2021), al menos para algunos sitios, donde arrojaban valores por debajo de los niveles máximos permitidos. Dos de los sitios tienen calidad aceptable dentro de los parámetros establecidos y uno de ellos sin riesgo, a pesar de estar cercanos a vías importantes de tránsito permanente y tener mixtura de usos.

Las opiniones vertidas por los encuestados muestran que la mayoría dice estar informado respecto a temáticas ambientales y considera que la calidad de aire es buena. Esto es más firme en las respuestas de los residentes y estudiantes masculinos. En el grupo de mujeres hay un porcentaje significativo que adjudica valores de calidad de aire regular a mala, donde el conjunto de vecinas (25%), es más sensible que el estudiantil (20%) a esto.

Las respuestas de los individuos sociales respecto de las percepciones tienen la utilidad práctica de revelar el modo en que aprecian la realidad del ambiente. Los vecinos vivencian al ambiente que los rodea según sus preocupaciones y calidad de vida, sus respuestas y opiniones se ajustan a sus necesidades, por eso las diferencias porcentuales entre vecinos, estudiantes, varones y mujeres.

Varios investigadores han analizado los vínculos entre ambiente y justicia social, donde se exploran las preocupaciones ambientales de las personas. Entre ellas, la contaminación del aire en grupos socialmente en desventaja: personas con menores ingresos, desempleados, gente con enfermedades crónicas [7]. Estos autores proponen que la gente pobre es frecuentemente la más expuesta a la contaminación del aire, mala calidad de las viviendas, calles sucias, alto tránsito vehicular y pocas comodidades a nivel local. Esto es coincidente con otros autores [8] quienes indican que la contaminación del aire es considerada actualmente un factor determinante de salud en algunos grupos sociales, como los adultos mayores, los niños, las mujeres embarazadas y las personas con una enfermedad subyacente, quienes suelen presentar mayor sus-

ceptibilidad. Además, las poblaciones con mayor nivel de exposición incluyen quienes habitan en las inmediaciones de rutas de intenso tráfico vehicular o de fuentes de emisión de contaminantes, o bien grupos por exposición laboral e incluso aquellos grupos de alta vulnerabilidad debido a condiciones socioeconómicas específicas.

El estigma del lugar es lo que podría explicar la mayor sensibilidad de los resultados obtenidos en las vecinas residentes frente al grupo masculino y al de estudiantes mujeres que por la historia de contaminación de la región aledaña al Matanza Riachuelo estigmatizarían a su lugar de residencia. Estos resultados son coincidentes con quienes encuentran que la presencia histórica de la industria en Teesside (Inglaterra) con una historia industrial desde el siglo XIX junto con la contaminación del aire, las pobres condiciones de salud y factores relacionados con la exclusión social han conducido a la estigmatización del lugar, dañando su identidad y también a la de las personas que viven ahí [9].

Los estudiantes universitarios de la ciudad, por su condición de tal, cuentan posiblemente con más información actualizada sobre el tema tratado y por ello sus opiniones han sido más favorables sobre la calidad de aire.

Respecto a la problemática de la calidad del aire los vecinos se mostraron más interesados que los estudiantes. Esto puede deberse, por ser los vecinos residentes permanentes del lugar.

Las diferencias de género aquí encontradas con mayor sensibilidad femenina es coincidente con diversos estudios [10]. Cuando se evaluó la diferencia entre el grupo de varones y mujeres se evidenció que las mujeres manifestaron gran disconformidad sobre la calidad de aire en la ciudad, indicando que el aire era malo por la percepción recurrente de fuertes olores. Al respecto, los varones decían que no le prestaban mucha atención dando poca relevancia al tema de estudio. Para una muestra encuestada en CABA y AMBA se ha podido establecer que existe diferencia significativa en la manera en que las mujeres perciben el riesgo en algunas de sus dimensiones a diferencia de los hombres, sobre todo en lo referente a magnitud del riesgo, probabilidad de morir, peligro de daño para la salud y consecuencias financieras [11].

Estos resultados muestran la necesidad de mejorar la información que tanto los gestores como las empresas pudieran hacer llegar a la comunidad. Sería ideal informar las causas específicas de la contaminación en la zona industrial. Se deben identificar las industrias que son las principales emisoras de contaminantes, gases, humos, productos químicos, vapores, material particulado, etc. Y con ello poder explicar cómo los procesos de producción contribuyen a la contaminación del aire.

Es importante destacar que las empresas tienen la responsabilidad de cumplir con las normativas ambientales y reducir sus emisiones para proteger la salud de la población y el medio ambiente. Por lo tanto, se puede mencionar que se deben implementar medidas para reducir las emisiones de los contaminantes si los hubiera y se deben dar recomendaciones específicas para que las empresas puedan lograr estas reducciones en este ámbito.

CONCLUSIONES

Se evidenció que se sobredimensionó la percepción de la calidad de aire, los encuestados mencionaron enfermedades respiratorias como la principal afectación. El público encuestado relaciona la calidad del aire con los basurales a cielo abierto y proceso de industrias, contaminación y su etiología. Es fundamental que se realicen acciones de seguimiento y verificación de dichas emisiones para poder controlar que la calidad del aire. Es importante que se fomente la transparencia y la participación ciudadana en las decisiones que se tomen respecto al manejo y control de la contaminación industrial.

AGRADECIMIENTOS

A todos los encuestados.

REFERENCIAS

Artículos en publicaciones periódicas:

- [4] Gibson, J. J., & Gibson, E. J. (1955). Perceptual learning: Differentiation or enrichment? *Psychological Review*, 62(1), 32–41.
- [5] Aranda Sánchez, J. (2002) Constructivismo y análisis de los movimientos sociales *Ciencia Ergo Sum*, 9 (3), 218-230.
- [7] Burningham K. y Thrush D. (2003). Experiencing Environmental Inequality: The Everyday concerns of disadvantaged groups. *Housing Studies*. 18, 517–536.
- [9] Bush J., Moffatt S. y Dunn C. (2001 a). Even the birds round here cough: stigma, air pollution and health in Teesside. *Health Place*. 7, 47–56.
- [10] Madanes, N, y A Faggi, A. (2008) Espacios verdes privados y actitud: un caso de estudio para la ciudad de Buenos Aires, *HOLOGRAMÁTICA* – Facultad de Ciencias Sociales – UNLZ - Año V, Número 8, V1, pp. 77- 101

Libros:

- [1] Apeageyi, K. (2011). Environmental concerns and sustainable development. Springer.
- [2] Salvagio, J., & Manta, J. (2002). Contaminacion en suelos urbanos Madrid: Editorial Academica Española.
- [3] Priano, B. (2007). Territorio Poder y Deterioro Ambiental. Mexico: Instituto Politecnico Nacional.
- [6] UNDAV. (2021). Calidad de aire en municipio de Avellaneda. Avellaneda: Universidad de Avellaneda.
- [8] Porta, A., Sanchez, E., & Colman Lerner, E. (2018). Calidad del aire Monitoreo y modelado de contaminantes atmosféricos. Efectos en la salud pública. La Plata/ Ed. UNLP.

Anales de Congresos y Seminarios:

- [11] Mikulic, I., Cassullo, G, Albornoz, O., Marconi, A., Fernandez, G., Ojeda, G. M., García Labandal, L. B., Pierri, J., Prilucas, C., Torcassi, V., Elmasian, M. y Caruso, A. (2009). Psicología Ambiental y Evaluación Psicológica. *I Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología*. FACULTAD DE PSICOLOGÍA – UBA.