

MEDICIÓN MANUAL DE CALIDAD DE AIRE (CO Y NO₂) EN UN PUNTO DEL MICROCENTRO DE BAHÍA BLANCA (ARGENTINA) EN ÉPOCA DE ALTO TRÁNSITO VEHICULAR

González Martínez, Julieta¹; Mayer, Alana¹; Carrizo, Facundo M.¹; Martín, M. Fernanda¹; Rial, Juliana B.¹⁻²; Grassi, Yamila S.²; Díaz, Mónica F.¹⁻²

¹Departamento de Ingeniería Química - Universidad Nacional del Sur; ²Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI – UNS - CONICET). Bahía Blanca, Argentina
julietagonzalezmartinez@gmail.com

RESUMEN

Las emisiones vehiculares de contaminantes atmosféricos empobrecen la calidad del aire en las ciudades. Por esta razón, desde la cátedra de Contaminación Atmosférica y Control de Emisiones de la Universidad Nacional del Sur, se desarrolló una práctica de campo con el fin de obtener las concentraciones de CO y NO₂ en el aire urbano de Bahía Blanca y acercar a los alumnos a las actividades como futuros profesionales. Las mediciones se realizaron en Chiclana y Donado (microcentro) al mediodía en vísperas de Navidad, época de alto flujo vehicular; utilizando una bomba manual de bajo caudal y tubos colorimétricos. Considerando cierta linealidad con la cantidad de bombeos, no contemplada por el fabricante (fuera de especificación), se calcula un valor aproximado de 0.77 ppm (880 µg/m³) de CO y 0.11 ppm (206 µg/m³) de NO₂. Estos valores no exceden lo establecido por el Dec. 1074/18 (Prov. Bs.As.), y en el caso del CO se encuentra en el mismo orden de magnitud que los reportados en la Estación de Monitoreo Córdoba-Peña (CABA) para un día de similares condiciones climáticas y época del año (datos de NO₂ no disponibles).

MARCO TEÓRICO Y DESARROLLO

Datos de la medición

- 20 y 21 de diciembre 2021 al mediodía (11:30 a 13:30)
- Bomba manual de bajo caudal (50 ó 100 ml)
- Tubos colorimétricos para CO y NO₂
- Alto flujo vehicular
- Condiciones climáticas: día soleado con poco viento
- Punto de muestreo: Chiclana 100 (microcentro)



Contrapruebas en casos de emisión



Resultados de la medición de calidad de aire

Día	CO				Día	NO ₂			
	Tubo	Bombeos	Marcación [ppm]	Estimado [ppm]		Tubo	Bombeos	Marcación [ppm]	Estimado [ppm]
12/20/2021	1	13	10	0.77	12/20/2021	1	9	1	0.11
	2	13	10	0.77		2	9	1	0.11
12/21/2021	3	13	5	0.38	12/21/2021	3	9	0.5	0.05

- ✓ Condiciones meteorológicas → Similares ambos días
- ✓ Flujo vehicular → Similares ambos días (excepción a las 13 hs del segundo día → disminución de flujo de ~23%)

- ✓ Valores máximos alcanzados 0.77 ppm 0.11 ppm } Ambos en momentos de mayor flujo vehicular (~20 vehículos por minuto)

- ✓ Valores obtenidos en momentos de menor flujo vehicular 0.38 ppm 0.05 ppm } Mitad de los máximos (asociado al tipo de segmentación del parque automotor)

Comparativa con la normativa

Según Dec. N° 1074/18 (Prov. Bs. As)

- CO máximo 1 hora → 40000 µg/m³
- NO₂ máximo 1 hora → 288 µg/m³

Valores estimados en esta medición:

- CO → 0.77 ppm = 880 µg/m³
- NO₂ → 0.11 ppm = 206 µg/m³

Por debajo de lo establecido por la normativa

Comparativa con CABA

El valor máximo detectado de CO en horas del mediodía el 20/12/2021 en la *estación automática de monitoreo atmosférico continuo Córdoba de CABA* (Córdoba y Rodríguez Peña) fue de → **0.63 ppm** el cual se encuentra en el mismo orden de magnitud que el presentado en este trabajo → **0.77 ppm**

CONCLUSIONES

- Si bien se utilizaron los tubos por fuera de especificación se lograron obtener resultados aproximados de concentración de CO y NO₂ aplicando las correcciones necesarias.
- No se exceden los valores normados por el Decreto 1074/18, y además los valores máximos de CO obtenidos para Bahía Blanca tienen el mismo orden de magnitud que los registrados en la Estación Córdoba (CABA), en la misma época del año y similares condiciones meteorológicas.
- Se logró desarrollar un plan de trabajo de campo acorde a las exigencias de alumnos avanzados de la carrera de Licenciatura en Ciencias Ambientales de la UNS.