



Programa Estatal de Monitoreo Municipal

Estudio en Abasolo, Nuevo León

El Sistema Integral de Monitoreo Ambiental (SIMA) tiene como objetivo evaluar la calidad del aire, monitoreando las concentraciones de contaminantes atmosféricos a las que se encuentra expuesta la población del área metropolitana y, bajo condiciones adversas, advertirle sobre los episodios de altos índices de contaminación atmosférica.

El SIMA es una fuente de información de las condiciones atmosféricas en el Estado. Por esta razón, el Programa Estatal de Monitoreo Municipal tiene como objetivo conocer la calidad del aire de las diferentes zonas de la entidad, así como dar seguimiento a las quejas presentadas asociadas a la contaminación atmosférica. La Unidad Móvil de Monitoreo Ambiental (UMMA) evaluó la calidad del aire en la Plaza Principal de Abasolo, Nuevo León.

Tabla 1. Ubicación y periodo de monitoreo de la UMMA en Abasolo, N. L.

Ubicación / Coordenadas geográficas	Periodo
Plaza Principal 25° 56' 43.5" N 100° 23' 58.9" W 505 MSNM*	21 de abril al 12 de mayo de 2009

MSNM: Metros sobre el nivel del mar.





Fig. 1. Unidad Móvil de Monitoreo Ambiental en Abasolo.

Durante el análisis realizado se monitorearon los siguientes parámetros:

Tabla 2. Parámetros monitoreados durante el periodo de estudio.

Contaminantes	Parámetros Meteorológicos
Partículas Menores a 10 Micras	Dirección y velocidad de viento
Partículas Menores a 2.5 Micras	Temperatura
Óxidos de Nitrógeno	Radiación solar
Ozono	Presión atmosférica
Bióxido de Azufre	Precipitación pluvial
Monóxido de Carbono	Humedad relativa



ESTADO DE PROGRESO

DIRECCIÓN DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL

Ave. Alfonso Reyes 1000 Nte.(Entrada principal del Parque Niños Héroes) Col. Regina, Monterrey, N.L. CP. 64290, Tel/Fax: 20-20-74-14, 20-20-74-16 www.nl.gob.mx



✓ Resultados del monitoreo

Los niveles de contaminación existentes en cierto periodo de tiempo son reportados de acuerdo al Índice Metropolitano de Calidad del Aire (IMECA), el cual es un valor representativo de los niveles de contaminación atmosférica y sus efectos en la salud de la población.

Cuando el IMECA tiene un valor de 100 significa que el contaminante se encuentra en una concentración igual a la norma de calidad del aire. Dicho índice varía en proporción lineal a la norma, por lo que se pueden comparar en la misma escala todos los contaminantes analizados. Cuando el IMECA posee un valor mayor a 100, se establece que el contaminante se encuentra en una concentración proporcionalmente mayor a la norma, ocasionando efectos negativos en la salud de la comunidad. Para esto, se toman en cuenta los criterios de calidad del aire, las características del contaminante, así como las fuentes de emisión y sus efectos principales.

Tabla 3. Límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas

Contaminante	Tipo de promedio (horas)	Concentración (ppm)
Partículas menores a 10 micras (PM ₁₀)	24	120*
Partículas menores a 2.5 micras (PM _{2.5})	24	65*
Monóxido de carbono (CO)	8	11
Bióxido de azufre (SO ₂)	24	0.13
Bióxido de nitrógeno (NO ₂)	1	0.21
Ozono (O ₃)	1	0.11

* Concentración medida en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - ppm: partes por millón.



DIRECCIÓN DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL

Ave. Alfonso Reyes 1000 Nte. (Entrada principal del Parque Niños Héroes) Col. Regina, Monterrey, N.L. CP. 64290, Tel/Fax: 20-20-74-14, 20-20-74-16 www.nl.gob.mx



A continuación se presenta una breve descripción del comportamiento de cada uno de los contaminantes atmosféricos analizados por la Unidad Móvil y su respectiva comparación con las estaciones fijas de monitoreo ubicadas en el Área Metropolitana de Monterrey.

Para cada una de las gráficas que se anexan, se muestra una línea horizontal roja, la cual representa la norma de calidad del aire, mientras que la línea negra corresponde a los datos del monitoreo realizado en este municipio por la Unidad Móvil de Monitoreo Ambiental (UMMA).

✓ **Monóxido de carbono (CO)**

El comportamiento de este contaminante presenta una tendencia similar al resto de las estaciones fijas que conforman la red del SIMA, siendo importante señalar que la Unidad Móvil reportó valores superiores a los monitoreados en las estaciones Centro - Obispado y Noreste - San Nicolás. El valor máximo se presentó los días 2 y 3 de mayo, equivalentes a 14 puntos IMECA.

Resultado: Satisfactorio

✓ **Bióxido de nitrógeno (NO₂)**

De manera general se puede apreciar en el gráfico, que el bióxido de nitrógeno presentó índices de contaminación inferiores al resto de las estaciones fijas, permaneciendo por debajo de los 15 puntos IMECA, y registrando un valor máximo de 13 puntos IMECA los días 22 de abril y 2 de mayo.

Resultado: Satisfactorio

✓ **Bióxido de azufre (SO₂)**

En comparación con el resto de los contaminantes criterio monitoreados, el bióxido de azufre registró los índices más bajos del periodo, con valores por debajo de los 10 puntos IMECA, la Unidad Móvil reportó valores relativamente estables, permaneciendo entre 2 y 4 puntos IMECA, presentándose este valor máximo los días 22 y 23 de abril y 8 de mayo.

Resultado: Satisfactorio





✓ Ozono (O₃)

Los valores de este contaminante secundario registrados por la Unidad Móvil muestran un comportamiento similar al resto de las estaciones fijas, manteniéndose los niveles de contaminación por debajo del límite establecido por la normatividad aplicable, a excepción del máximo reportado por la estación Suroeste - Santa Catarina, equivalente a 112 puntos IMECA. La Unidad Móvil reportó el valor máximo, el día 22 de abril, con un valor de 75 puntos IMECA.

Resultado: Satisfactorio

✓ Partículas menores a 10 micras (PM₁₀)

De manera general se puede observar en el gráfico correspondiente que los índices de contaminación por partículas menores a 10 micras reportados por la Unidad Móvil son inferiores en comparación con los resultados de las estaciones fijas del SIMA. Durante todo el monitoreo, las concentraciones no excedieron el límite que establece la Norma Oficial Mexicana, presentándose el valor máximo equivalente a 75 puntos IMECA el 3 de mayo.

Resultado: Satisfactorio

✓ Partículas menores a 2.5 micras (PM_{2.5})

Los valores registrados por la Unidad Móvil de Monitoreo y por las estaciones que conforman la red del SIMA se mantuvieron por debajo de la norma, presentando un comportamiento similar entre las concentraciones monitoreadas en los diversos sitios. En este punto se registró el máximo valor del periodo, el 3 de mayo, con un valor de 76 puntos IMECA.

Resultado: Satisfactorio

Resultados de los datos meteorológicos

✓ Temperatura, Radiación Solar, Humedad Relativa y Presión Barométrica

La temperatura en el sitio osciló entre 16.36 °C como mínima el día 22 de abril y 39.83 °C como máxima, el 6 de mayo.



ESTADO DE PROGRESO

DIRECCIÓN DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL

Ave. Alfonso Reyes 1000 Nte. (Entrada principal del Parque Niños Héroes) Col. Regina, Monterrey, N.L. CP. 64290, Tel/Fax: 20-20-74-14, 20-20-74-16 www.nl.gob.mx



Los valores de presión barométrica fluctuaron entre 703.4 mm de Hg como valor mínimo y 721.3 mm de Hg como máximo, ambos registrados el 7 de mayo. Con respecto al parámetro de radiación solar, se reportó un valor máximo de 0.9 Langley/min como máximo, el día 20 de abril.

✓ Dirección del Viento

De acuerdo al análisis de la rosa de los vientos en Abasolo, N. L., se determinó que durante el periodo de monitoreo predominaron los vientos provenientes del Este.

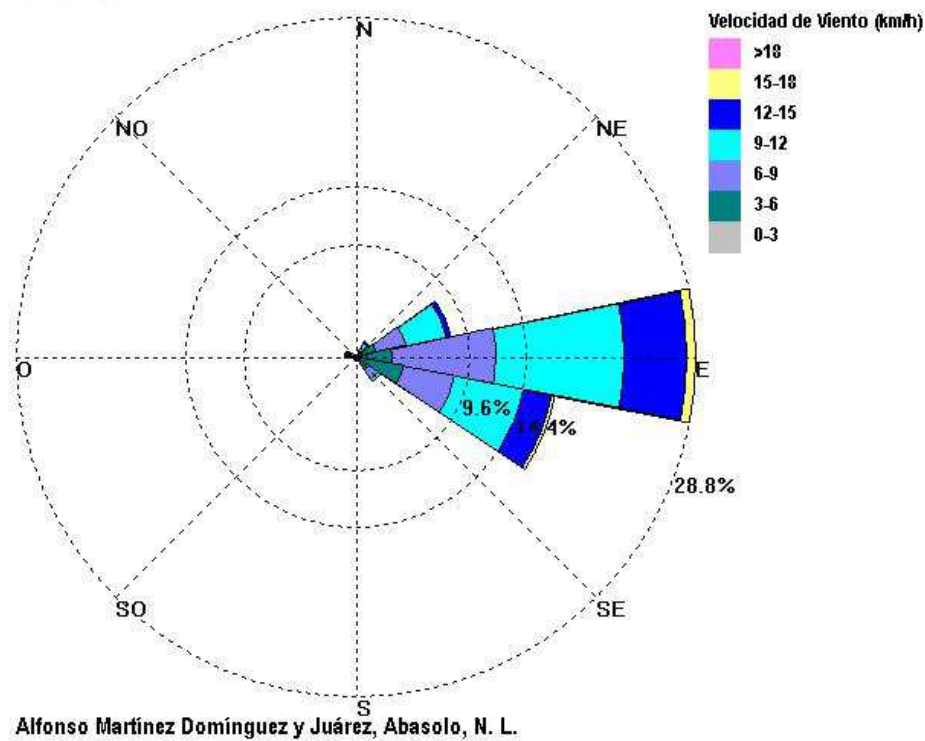


Fig. 2. Análisis de la rosa de vientos durante el Monitoreo Ambiental en Abasolo.





Conclusiones del Estudio

De acuerdo al monitoreo realizado en Abasolo, N. L. durante el periodo del 21 de abril al 12 de mayo, se determina que la calidad del aire es **Satisfactoria**, ya que ningún contaminante excedió el límite máximo permisible establecido en la normatividad aplicable.

En este sitio se registraron los índices más bajos de bióxido de azufre con respecto a los demás contaminantes monitoreados y cuyos valores oscilaron entre 2 y 4 puntos IMECA. Los valores reportados de bióxido de nitrógeno, fueron inferiores en comparación con el resto de las estaciones fijas, el valor máximo de NO_2 fue de 13 puntos IMECA presentándose los días 22 de abril y 2 de mayo.

Los valores de monóxido de carbono alcanzaron un máximo de 14 puntos IMECA, observándose este valor los días 2 y 3 de mayo. Con respecto al ozono, el día 22 de abril se reportó el índice máximo equivalente a los 75 puntos IMECA, permaneciendo por debajo del límite establecido por la Norma Oficial Mexicana. Los factores principales que propician la formación de este último contaminante son la radiación solar, así como las emisiones del parque vehicular que circula en la región monitoreada.

En cuanto al material particulado se refiere, las partículas menores a 10 micras tuvieron su valor máximo el día 3 de mayo equivalente a 79 puntos IMECA, mientras que con respecto a las partículas menores a 2.5 micras, el mismo día se alcanzó un máximo de 76 puntos IMECA, siendo importante destacar que este tipo de partículas reportaron índices muy similares a los registrados en el Área Metropolitana de Monterrey, aún y cuando en Abasolo no se registra una intensa actividad industrial o vehicular, motivo por el cual se recomienda realizar una caracterización del material particulado, con el fin de definir las principales fuentes emisoras de las partículas menores a 2.5 micras, estableciendo posteriormente las estrategias necesarias para prevenir y controlar la emisión de éstas al aire ambiente y así salvaguardar la salud de la población.





De acuerdo a la rosa de vientos obtenida durante el periodo de monitoreo, se observó que los vientos dominantes provenían del Este, por lo que las fuentes emisoras de estos contaminantes se pueden encontrar localizadas en la dirección antes mencionada.

A continuación se presentan los resultados de los puntos IMECA máximos registrados en el sitio de monitoreo.

Tabla 4. Resultados IMECA del monitoreo realizado en Abasolo.

Ubicación	Contaminante	Punto IMECA máximo	Resultado
Abasolo	Monóxido de carbono (CO)	14	Satisfactorio
	Bióxido de nitrógeno (NO ₂)	13	Satisfactorio
	Bióxido de azufre (SO ₂)	4	Satisfactorio
	Ozono (O ₃)	75	Satisfactorio
	Partículas menores a 10 micras (PM ₁₀)	79	Satisfactorio
	Partículas menores a 2.5 micras (PM _{2.5})	76	Satisfactorio

