Estudio de exposición personal a contaminantes atmosféricos en corredor del sistema ECOVÍA

Roberto Basaldud Cruz

Seminario de presentación de los hallazgos del proyecto "Evaluación de PM 2.5 , compuestos orgánicos volátiles y ozono, para definir medidas de control en el Área Metropolitana de Monterrey".

Septiembre de 2015

¿Porque medir exposición personal en transporte publico?

Una gran parte de la población gasta varias horas al día viajando en transporte público

Por la cercanía de fuentes de emisión, se puede anticipar altas concentraciones de contaminantes

Evaluación de alternativas en el sector transporte, proporcionan los elementos necesarios para la toma de decisiones (Politicas publicas)

Hipótesis del estudio

La introducción de los sistemas BRT permite la reducción de la exposición personal, de los usuarios, a contaminantes atmosféricos

- Mejores tecnologías vehiculares que reducen las emisiones
- Menor número de paradas y más cortas, que reducen las emisiones asociadas al arranque de los vehículos
- La infiltración de contaminantes, y el tránsito de los autobuses en un carril exclusivo, el cual lo separa del resto del trafico.

Metodología

Escenario de referencia (Línea base) **previo** a la implementación de la Ecovía de Monterrey

Construcción e inicio de operación de la Ecovía

Escenario **posterior** a la implementación de la **Ecovía** de Monterrey

Metodología: sitios de medición

Recorrido aproximado 30 kilómetros

1ª Etapa	2ª Etapa
Diferentes rutas de concesionarios	Un solo concesionario
Carril compartido	Carril exclusivo
Paradas indefinidas	Paradas definidas (39)
Deficiente mantenimiento a las unidades	Mejoramiento del entorno urbano

Metodología: equipos y parámetros

$PM_{2.5}$	BTEX	CO
Impactador Personal, bomba y filtro	Cannister y controlador de flujo	Celda electroquímica
Análisis gravimétrico	TO-15	
Muestra integrada	Muestra integrada	Muestra puntual

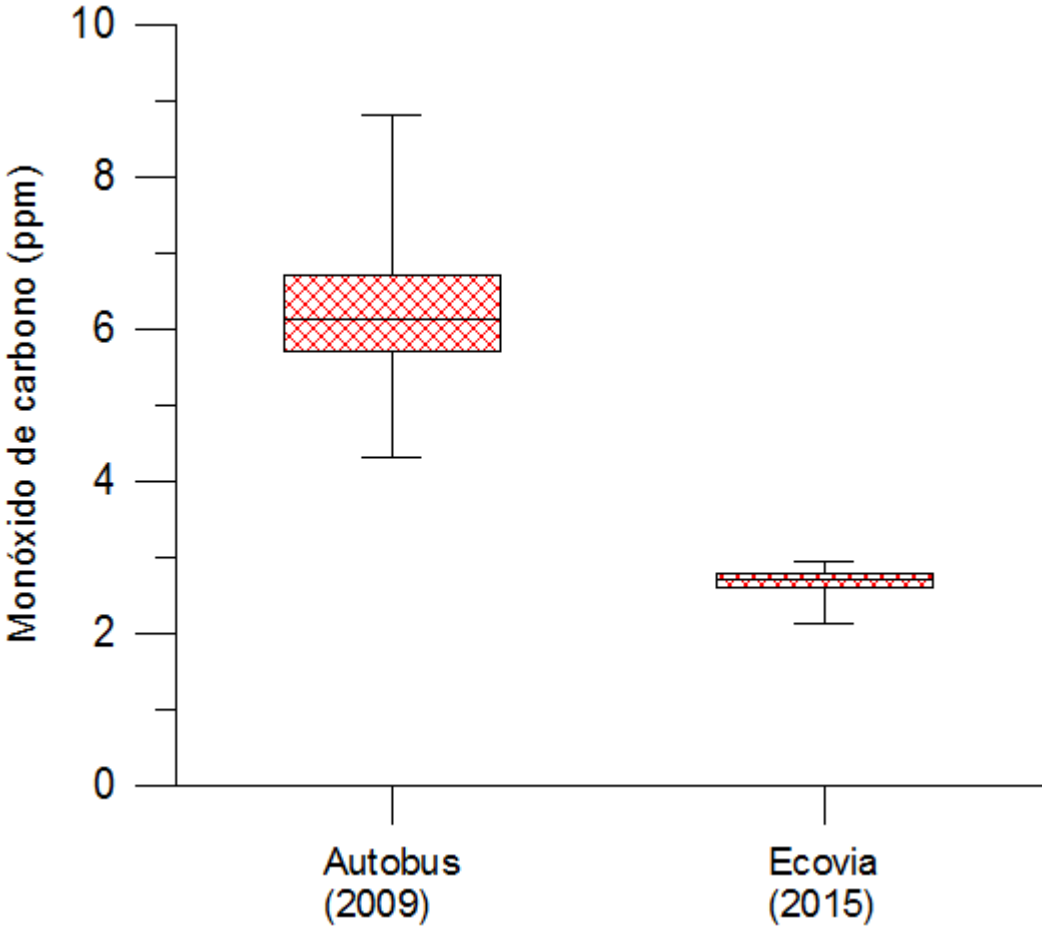
Metodología

- Equipos de dos personas portaran muestreadores y medidores personales
- Técnicos simularan ser usuarios de los sistemas de transporte
- Realización de recorridos completos (ida y vuelta)
- Horarios críticos o de mayor demanda, mañanas y tardes
- Periodos de muestreo aproximadamente 2 horas
- Campaña de mediciones de dos semanas
- Empleo de formatos de campo

Resultados

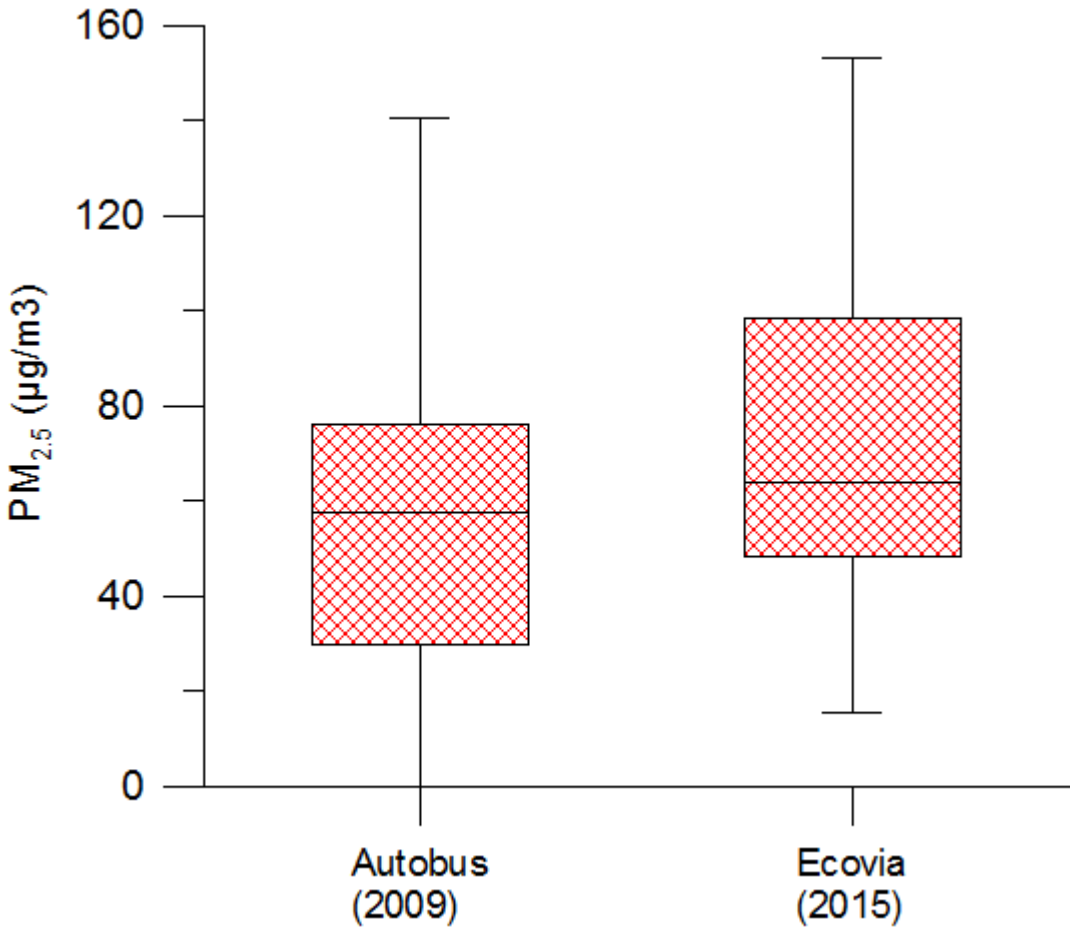
	Corredor Ruiz Cortines - Lincoln (2009)	**Ecovia (2015)**
Etapa	Primera (previa)	Segunda (Posterior)
Periodo de Muestreo	02/03/2009 – 13/03/2009	16/03/2015 - 27/03/2015
Días de muestreo	Lunes - Viernes	Lunes - Viernes
Horario de muestreo	06:30 – 09:30 17:00 - 19:30	06:30 – 09:30 17:00 - 19:30
Parámetros a medir	CO, BTEX & $PM_{2.5}$	CO, BTEX & $PM_{2.5}$
Trasportes	Auto particular & 2 Autobuses	Punto fijo, Auto particular & 2 Autobuses “Ecovía”
Recorrido	Ida y vuelta	Ida y vuelta
Unidades Móviles	i) Soriana Mitras norte ii) Suburbia Centrika	

Resultados: CO (ppm)



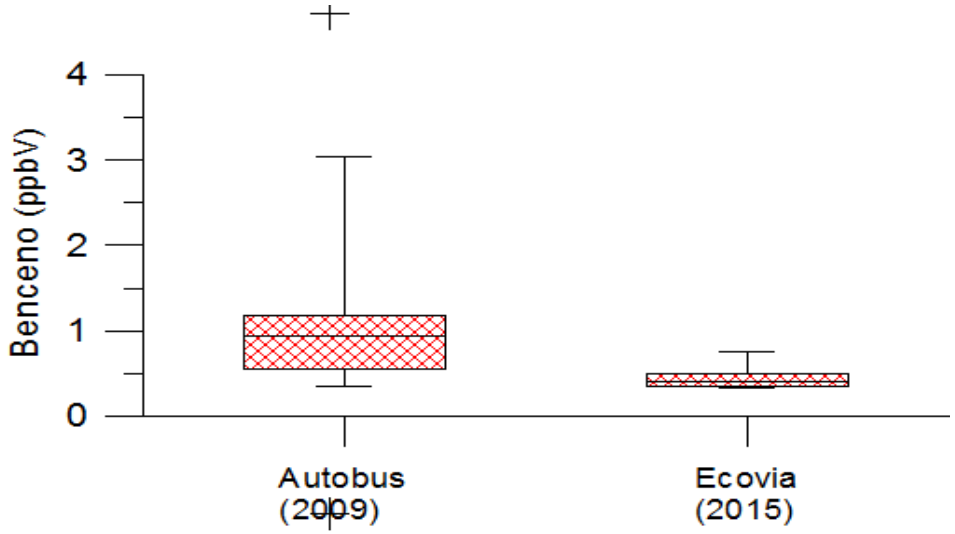
Reducción porcentual de las medianas del 56%

Resultados preliminares: $PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)

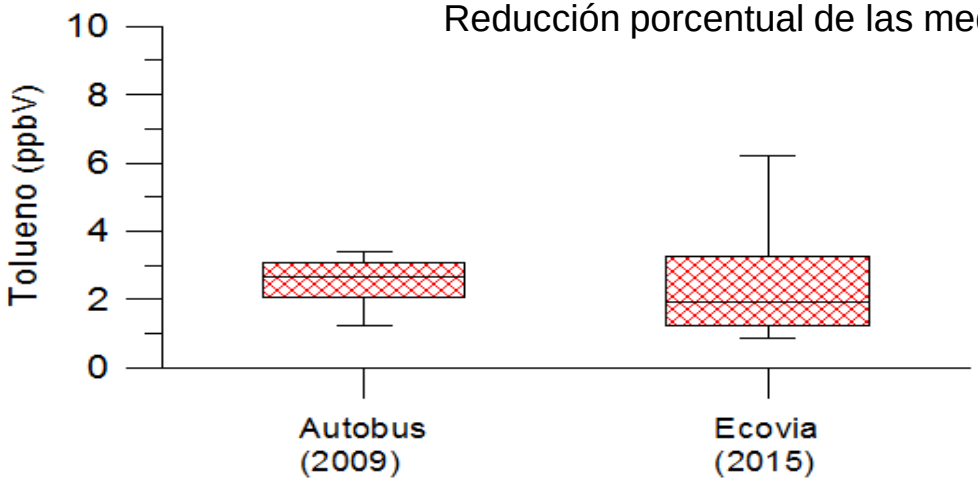


Reducción porcentual de las medianas del 28%

Resultados: benceno y tolueno (ppbV)



Reducción porcentual de las medianas del 56%



Reducción porcentual de las medianas del 28%

Conclusiones

Al realizar una comparación de las concentraciones determinadas en las dos etapas del presente estudio se determinaron concentraciones menores en los autobuses de la ecovia a los determinados en los autobuses que circularon en las avenidas Lincoln y Ruiz Cortines previo a la implementación de la Ecovia.

Por su atención,

Gracias