

# REPORTE DEL TALLER PARA LA VALIDACIÓN DE LA “GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ESTIMACIÓN DE EMISIONES VEHICULARES EN CIUDADES MEXICANAS”

Instituto Nacional de Ecología

DICA-DGICUR

2008



## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVO.....	5
3. METODOLOGÍA.....	5
4. AGENDA .....	6
5. RESULTADOS.....	8
5.1. EVALUACIÓN DE LA GUÍA .....	8
5.1.1. Estructura del documento.....	8
5.1.2. Introducción.....	8
5.1.3. Emisiones vehiculares .....	9
5.1.4. Metodología de estimación .....	9
5.1.5. Herramientas para la estimación .....	9
5.1.6. Incertidumbre y calidad del inventario .....	9
5.1.7. Elementos del reporte.....	9
5.2. EVALUACIÓN DEL MANUAL.....	10
5.3. EVALUACIÓN DEL TALLER.....	11
5.4. COMENTARIOS ADICIONALES .....	12
6. CONCLUSIONES.....	13

## ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro 4-1: Agenda día 2: 21 de octubre.....	6
Cuadro 4-2: Agenda día 3: 22 de octubre.....	7
Cuadro 5-1: Comentarios adicionales: forma y fondo del taller.....	12
Figura 5-1: Opiniones sobre el taller: logística y tema.....	11
Figura 5-2: Opiniones sobre el taller: actividades de apoyo.....	11

## **1. INTRODUCCIÓN**

A partir del proceso para la elaboración del primer Inventario Nacional de Emisiones de México (INEM, 1999), se identificó un área de oportunidad en cuanto al fomento y apoyo a la capacitación federal y local para la elaboración de inventarios de emisiones. En este sentido, se señalaron las principales necesidades por tema, o por tipo de fuente. En cuanto a las fuentes móviles o vehículos automotores, comenzando en el año 2006, se desarrolló el marco necesario para determinar la situación actual y las necesidades en materia de estimación de emisiones a la atmósfera, con un diagnóstico nacional sobre la generación de inventarios de emisiones de fuentes móviles, un taller de expertos y un panorama internacional a ese respecto. Durante el año 2007, con base en los resultados de los estudios y trabajos del año inmediato anterior, se generó el primer borrador de la “Guía metodológica para la estimación de emisiones vehiculares en ciudades mexicanas”. Así, durante el año 2008 se llevó a cabo un taller para la validación práctica de este material.

## **2. OBJETIVO**

El objetivo del taller es socializar el contenido de la propuesta de “Guía metodológica para la estimación de emisiones vehiculares en ciudades mexicanas” con algunos de sus potenciales usuarios, para obtener comentarios y retroalimentación que permitan hacer ajustes al borrador y publicar una versión final que sea útil y aplicable.

## **3. METODOLOGÍA**

El proceso del taller se basó en actividades participativas que permitieron, por un lado, a los organizadores presentar el material y, por otro lado, a los participantes incluir de manera activa y dinámica sus comentarios. Así mismo, se consideró una etapa durante el taller para que los participantes pudieran explorar el uso del modelo internacional de emisiones vehiculares (IVE) como herramienta para la estimación de emisiones. Como material de apoyo se utilizaron proyectores, computadoras, rotafolio, tarjetas de colores y cuestionarios.

#### 4. AGENDA

El taller se llevó a cabo en tres sesiones, la primera el día 20 de octubre fue una reunión de planeación, preparando todo el material necesario para la realización del taller, tanto en cuestiones de logística como de fondo, la segunda y tercera se presentan a continuación.

**Cuadro 4-1: Agenda día 2: 21 de octubre**

Horario:	Actividad:	Responsable:
9:00	<b>REGISTRO</b>	
9:15	<b>"Cineminutos"</b>	
9:20	<b>Bienvenida</b> <i>Contexto del taller y el material</i> <i>Objetivos del taller</i>	Verónica Garibay Bravo
9:40	<b>Marco teórico sobre emisiones vehiculares</b>	
	<i>Los vehículos automotores como fuentes de emisión</i>	José Andrés Aguilar Gómez
	<i>Metodología de estimación de emisiones vehiculares</i> <i>Incertidumbre</i>	Georgina Echániz Pellicer
11:00	<b>RECESO</b>	
11:15	<b>Herramientas para la estimación de emisiones vehiculares</b>	
	<i>Modelos para la elaboración de inventarios de emisiones vehiculares</i>	Georgina Echániz Pellicer
	<i>Contenido, calidad, interpretación y usos de inventarios de emisiones</i>	José Andrés Aguilar Gómez
12:45	<b>RECESO</b>	
13:00	<i>Discusión: comentarios sobre la guía</i>	Georgina Echániz Pellicer
14:00	<b>COMIDA</b>	
15:30	<b>Ejercicios: modelo y datos para estimación de emisiones</b>	
	<i>Introducción al modelo internacional de estimación de emisiones vehiculares (IVE): antecedentes, usos e intención</i>	Georgina Echániz Pellicer
	<i>Discusión: IVE ó MOBILE</i>	Moderadora: Georgina Echániz Pellicer
	<i>Descarga del modelo y datos locales</i>	Porfirio Franco Sandoval
17:30	<b>FIN DE DÍA 1</b>	

**Cuadro 4-2: Agenda día 3: 22 de octubre**

<b>Hora:</b>	<b>Actividad:</b>	<b>Responsable:</b>
9:00	<b>REGISTRO</b>	
9:15	<b>"Cineminutos"</b>	
9:20	<b>Información requerida para usar el modelo IVE</b>	
	<b>Archivos de flota:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fuentes de información</i></li> <li>• <i>Procesamiento de datos</i></li> <li>• <i>Ubicación y función en el modelo</i></li> <li>• <i>Ejemplos de datos locales</i></li> <li>• <i>Qué hacer si falta información, si no es adecuada o está incompleta</i></li> </ul>	Porfirio Franco Sandoval
	<b>Archivos de localidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Datos sobre la zona de estudio</i></li> <li>• <i>Datos sobre combustibles</i></li> </ul>	Porfirio Franco Sandoval
10:45	<b>RECESO</b>	
11:00	<b>Continuación - Información requerida para usar el modelo IVE</b>	
	<b>Archivos de localidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Datos sobre patrones de manejo</i></li> <li>• <i>Qué hacer si no se tienen datos locales</i></li> </ul>	Porfirio Franco Sandoval
	<b>Factores de ajuste:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Qué son y para que los usa el modelo</i></li> <li>• <i>Métodos para su cálculo</i></li> <li>• <i>Qué hacer si no se tienen mediciones locales</i></li> </ul>	Porfirio Franco Sandoval
12:05	<b>RECESO</b>	
12:20	<b>EJERCICIOS FINALES</b>	
	<i>Ejercicio de evaluación cualitativa de estimación de emisiones vehiculares con el uso del modelo IVE</i>	José Andrés Aguilar
	<i>Discusión: Comentarios sobre el manual</i>	Georgina Echániz Pellicer
14:00	<b>COMIDA</b>	
15:30	<b>COMENTARIOS FINALES</b>	
	<i>Conclusiones y siguientes pasos: actividades del INE (publicación de material y datos de otras ciudades)</i>	Verónica Garibay Bravo
	<i>Evaluación del taller en general</i>	Georgina Echániz Pellicer
16:30	<b>FIN DE DÍA 2</b>	

## 5. RESULTADOS

Se contó con la presencia de autoridades federales de gestión de la calidad del aire de SEMARNAT, autoridades estatales de los gobiernos del Distrito Federal, Nuevo León, Baja California y Morelos, así como de una consultora independiente y un investigador de la UNAM. Se realizaron evaluaciones del borrador de la “Guía metodológica para la estimación de emisiones vehiculares en ciudades mexicanas” y el “Manual para la estimación de emisiones vehiculares en ciudades mexicanas”. Se obtuvo información para realizar ajustes a dicho material, conforme a las necesidades identificadas. También, se implementó un cuestionario para evaluar las características del taller, en cuanto a aspectos físicos y de logística. A continuación se presentan los resultados de cada una de estas etapas del evento taller.

### *5.1. EVALUACIÓN DE LA GUÍA*

Como resultado de la revisión conjunta del contenido de la Guía, se obtuvieron contribuciones importantes que impactaron el texto del borrador puesto a consideración. Estos comentarios se distribuyeron por temas, para facilitar su incorporación posterior al texto de la Guía.

#### **5.1.1. Estructura del documento**

- Ubicar los temas de evaluación cualitativa así como cuantitativa de inventarios en una sola sección, donde se aprecie la relación entre cada uno de estos temas.
- Mover la sección de integración de un reporte de inventario de emisiones vehiculares al final del texto o, específicamente, después de la evaluación del inventario.

#### **5.1.2. Introducción**

- Reforzar el tema de que algunos puntos importantes como las competencias y jurisdicciones en cuanto a la elaboración de inventarios de emisiones, los usos de dichos inventarios y su preparación para modelación, se encuentran ya cubiertos en

la primera guía publicada en el año 2006 y denominada “Guía de elaboración y usos de inventarios de emisiones”.

### **5.1.3. Emisiones vehiculares**

- Mencionar algo sobre jurisdicciones y responsabilidad sobre las diferentes fuentes móviles en circulación.
- Hablar sobre las tecnologías vehiculares y las normas que regulan este aspecto.
- En el cuadro 3-2 cambiar N/A por N/E, ya que da la idea de que el dato no fue estimado.

### **5.1.4. Metodología de estimación**

- Agregar secciones con las principales fuentes de información donde se pueden obtener insumos para complementar los datos de flota vehicular y su actividad.

### **5.1.5. Herramientas para la estimación**

- Pasar el detalle del modelo IVE al Manual, para dejar la guía como un documento de orientación con el mismo nivel de detalle para todas las herramientas abordadas.
- Indicar algunas tendencias para el uso de una u otra herramienta, dependiendo de las necesidades del usuario.

### **5.1.6. Incertidumbre y calidad del inventario**

- Incluir detalles sobre el impacto de cada dato, por ejemplo de altura sobre el nivel del mar.
- Mencionar métodos estadísticos para el cálculo numérico de incertidumbre.

### **5.1.7. Elementos del reporte**

- Mencionar que puede haber diferentes tipos de reportes, según su nivel de detalle o público objetivo; incluso existen folletos, etc.

- Enfocar más la sección a fuentes móviles, para que no sea repetitiva con otras guías de otros temas.
- Recomendar el uso de gráficas, tablas y mapas.
- Recalcar que estos resultados deben ser presentados de manera que sean útiles a la toma de decisiones.
- Hacer uso de referencias y puntos de comparación para interpretar los resultados, por ejemplo cuántas toneladas es mucho o poco.
- Hacer hincapié en el reporte de incertidumbre y limitaciones de la estimación para orientar la interpretación de los resultados.

## ***5.2. EVALUACIÓN DEL MANUAL***

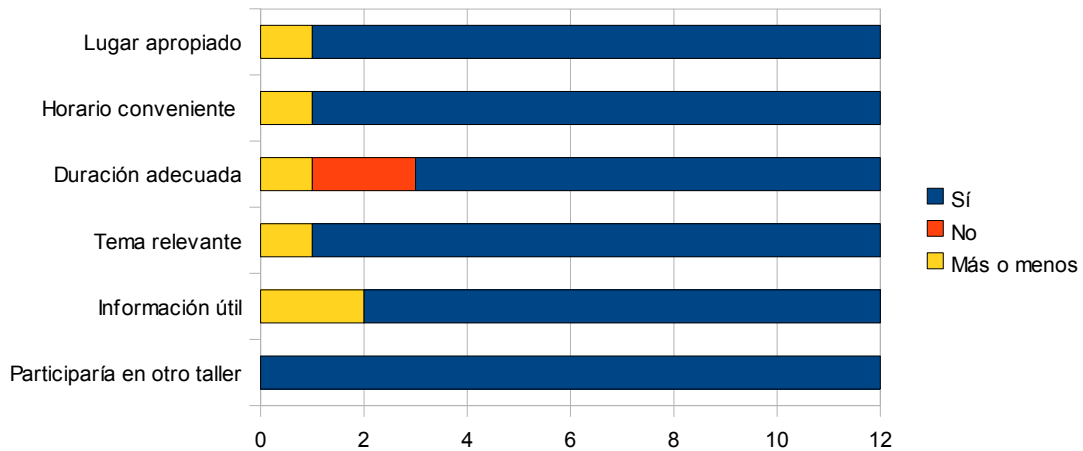
En cuanto al “Manual para la estimación de emisiones vehiculares en ciudades mexicanas”, se pudieron identificar algunos puntos de mejora, tales como:

- Contener todo el detalle respecto del modelo IVE, mismo que se eligió para el desarrollo del Manual como ejemplo de una herramienta útil y adecuada para la estimación de emisiones vehiculares en México.
- Incluir más detalle sobre los factores básicos y los factores de ajuste utilizados por el modelo IVE para el cálculo de emisiones.
- Hacer un cuadro resumen de necesidades de datos del modelo.
- Hablar un poco más de las tecnologías vehiculares y los sistemas de control de emisiones.
- Considerar alguna descripción u orientación sobre cómo elegir las “ciudades similares” de donde podrían tomarse datos para el caso de las ciudades que no cuentan con toda su información local.

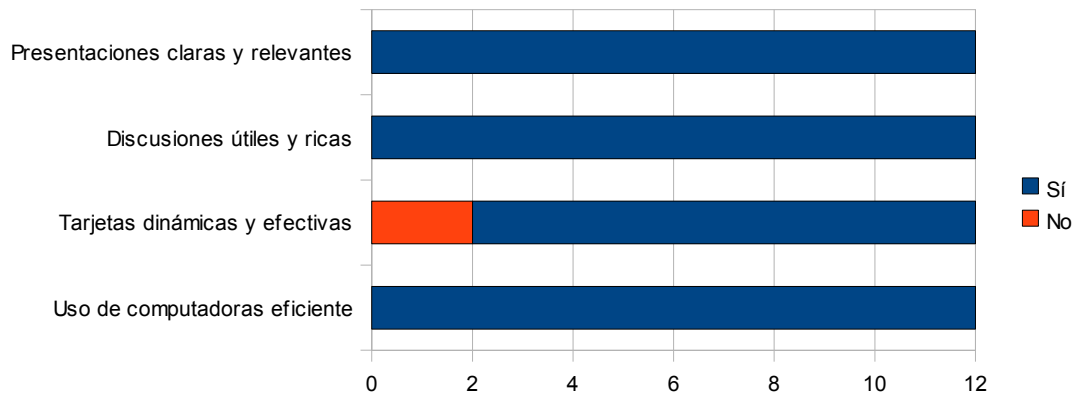
### 5.3. EVALUACIÓN DEL TALLER

Respecto del cuestionario aplicado para conocer la opinión de los participantes sobre diversos aspectos del evento taller, se presentan a continuación los resultados a través de gráficas. La gráfica 5-1 muestra los resultados de la evaluación de la logística del evento, incluyendo el lugar, el horario, la duración y el deseo de volver a participar, así como la relevancia y utilidad del tema. La gráfica 5-2 muestra los resultados de la evaluación de las técnicas y actividades de apoyo utilizadas durante el taller.

**Figura 5-1: Opiniones sobre el taller: logística y tema**



**Figura 5-2: Opiniones sobre el taller: actividades de apoyo**



#### 5.4. COMENTARIOS ADICIONALES

Respecto de los comentarios obtenidos, es necesario mencionar que los hubo en diferentes sentidos y con respecto a diferentes etapas y características del taller. Por ello, se presentan a continuación los más relevantes:

*Cuadro 5-1: Comentarios adicionales: forma y fondo del taller*

TEMA	COMENTARIO
Lugar	Es cómodo, bien equipado, tranquilo, conveniente que sea el mismo lugar para hospedaje y trabajo porque ahorra tiempos.
Horario	Fue cómodo, no fue cansado y se ajustó a los horarios normales de jornada de trabajo.
Duración	Se cumplió con la agenda y los objetivos del taller, pero hace falta más tiempo para seguir practicando y ver más ejemplos.
Tema	Es un importante sector de emisiones que afecta a la población y el medio ambiente, por lo que hay que conocer las herramientas que existen para su estimación.
Información	Es básico tener acceso a información para iniciar trabajos de estimación, y luego generar más datos locales.
Actividades	Se denotó excelente dominio del tema, así como técnicas de participación que lograron hacer el taller rico y ameno.
Participación	Asistiría a otro taller por la relevancia del tema, su relación con el trabajo y la riqueza de las ideas que se comparten.
Otros	Excelente atención y organización, el material fue muy completo; sin embargo la gente quisiera más capacitación, así como llevar el taller a los estados y elaborar más ejemplos para otras ciudades.

## 6. CONCLUSIONES

Este fue un ejercicio realmente valioso, ya que permitió socializar un trabajo que es resultado de años de esfuerzo de la DICA, así como dio origen a ajustes indispensables para la publicación de un documento útil y actual. Al contar con material que ha sido revisado previamente por los usuarios, se procura que dicho material esté enfocado precisamente a las necesidades y posibilidades de las personas, organizaciones e instituciones que harán uso de la información contenida.

Como parte de los principales resultados del taller, se realizaron las adecuaciones correspondientes a la Guía y el Manual, tomando en cuenta los comentarios vertidos por los participantes del taller. Así se ha logrado tener un producto validado que se encuentra en preparación para su posterior publicación.

Además de los comentarios que ayudaron a definir los detalles del contenido de la Guía y el Manual, también se obtuvieron comentarios respecto del ejercicio, su relevancia y oportunidad. De ello resulta que definitivamente este es el tipo de actividades que las autoridades, consultores e investigadores involucrados con el desarrollo de inventarios de emisiones aprecian y requieren.

Queda entonces el reto de dar continuidad a estas acciones, de publicar y difundir el material y procurar el trabajo subsecuente con las autoridades federales, estatales y municipales, así como con consultores e investigadores.

Finalmente, a partir de este ejercicio, se considera que una actividad similar puede ser recomendable para las siguientes Guías y Manuales que publique el INE.