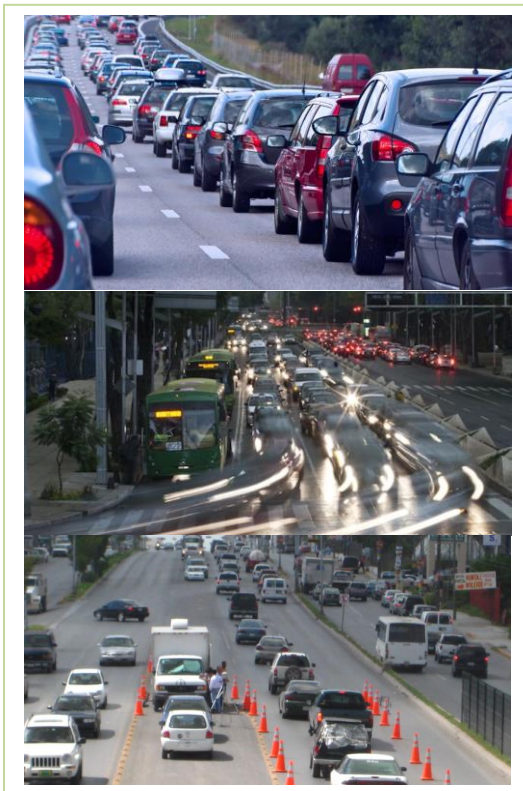




# INECC

INSTITUTO NACIONAL  
DE ECOLOGÍA  
Y CAMBIO CLIMÁTICO

## “Elaboración del Inventario Nacional de Emisiones de Fuentes Móviles para México 2013 y proyección 2030 mediante el uso del modelo Motor Vehicle Emission Simulator (MOVES)”



# 2014

**Coordinación General de  
Contaminación y Salud  
Ambiental**

**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



Periférico Su, No. 5000, Col. Insurgentes  
Cuicuilco, Del. Coyoacán, México, D.F., C.P.04530.  
Tel. +52 (55) 54246400. Fax. +52 (55)54245404.  
[www.inecc.gob.mx](http://www.inecc.gob.mx)

“Elaboración del Inventario Nacional de Emisiones de Fuentes Móviles para México 2013 y proyección 2030 mediante el uso del modelo Motor Vehicle Emission Simulator (MOVES)”

## **Informe Técnico**

**Final**

**2014**



## DIRECTORIO

### Autoridades del INECC

**Dra. María Amparo Martínez Arroyo**  
Directora General del INECC

**Dr. J. Víctor Hugo Páramo Figueroa**  
Coordinador General de Contaminación y Salud  
Ambiental

**Ing. Sergio Zirath Hernández Villaseñor**  
Director de Investigación sobre la Calidad del Aire y los  
Contaminantes Climáticos de Vida Corta

### Participantes de la Coordinación General de Contaminación y Salud Ambiental

Ing. Sergio Zirath Hernández Villaseñor

M. en C. José Andrés Aguilar G.

M. en C. Laura Elizabeth Ramos Casillas

### Participantes de la Coordinación General de Crecimiento Verde

M. en E. Thalia Hernández Amezcua

Lic. Dennis Gastelum Rivera

## COLABORACIÓN:

Consultoría en Ingeniería de Proyectos S de RL:

**M. en I. Angélica Velázquez Montero**  
Consultora

**Ing. Porfirio Franco Sandoval**  
Consultor

D. R. © Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático  
Periférico Sur 5000. Col Insurgentes Cuicuilco  
C. P. 04530. Delegación Coyoacán, México D. F.  
<http://www.inecc.gob.mx>

# Contenido

<b>1. RESUMEN .....</b>	<b>7</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>3. ANTECEDENTES .....</b>	<b>10</b>
<b>4. OBJETIVO .....</b>	<b>11</b>
4.1 OBJETIVOS PARTICULARES. ....	11
<b>5. ALCANCES .....</b>	<b>12</b>
5.1. DEFINICIÓN DEL INVENTARIO DE EMISIONES. ....	12
5.2. COBERTURA GEOGRÁFICA. ....	13
5.3. AÑO BASE. ....	14
5.4. CONTAMINANTES ESTIMADOS. ....	14
<b>6. MÉTODO DE CÁLCULO.....</b>	<b>14</b>
6.1. MODELO MOVES2010B. ....	15
6.2. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	21
6.3. VALIDACIÓN, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN HACIA EL MODELO MOVES2010B.....	22
6.3.1. CARACTERIZACIÓN DE LA FLOTA VEHICULAR.....	22
6.3.2. <i>Obtención y determinación de la actividad vehicular y análisis estadístico para el agrupamiento de los municipios con características semejantes.....</i>	<i>27</i>
6.3.3. <i>Análisis y preparación de variables meteorológicas.....</i>	<i>29</i>
6.3.4. <i>Caracterización del combustible de uso vehicular.....</i>	<i>32</i>
6.3.5. <i>Análisis del programa de inspección y mantenimiento (verificación vehicular).....</i>	<i>37</i>
6.4. CALIBRACIÓN Y CONDICIONES DE MODELACIÓN 2013 DEL MODELO MOVES2010B Y PREPARACIÓN DE LOS ARCHIVOS DE ENTRADA PARA LA PROYECCIÓN AL 2030. ....	40
6.4.1 <i>Tecnología vehicular.....</i>	<i>40</i>
6.4.2 <i>Condiciones de modelación.....</i>	<i>43</i>
<b>7. RESULTADOS.....</b>	<b>45</b>
7.1 ARCHIVOS DE ENTRADA DEL MODELO MOVES.....	45
7.2 ARCHIVOS DE SALIDA DEL MODELO MOVES .....	46
7.3. FACTORES DE EMISIÓN 2013 Y PROYECCIÓN 2030. ....	47
7.4. EMISIONES VEHICULARES 2013 Y PROYECCIÓN 2030. ....	47
<b>8. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>52</b>
8.1 PADRÓN VEHICULAR.....	52
8.2. ACTIVIDAD VEHICULAR.....	53
8.4. COMBUSTIBLE Y PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO .....	55
8.5. FACTORES DE EMISIÓN.....	57
8.5.1. <i>Archivos generados para la modelación de los factores de emisión con MOVES.....</i>	<i>57</i>
8.5.2 <i>Factores de emisión proyección 2030.....</i>	<i>58</i>
8.6. INVENTARIO NACIONAL DE EMISIONES DE FUENTES MÓVILES 2013 Y PROYECCIÓN AL 2030.....	58
<b>9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>60</b>
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO A. INVENTARIO DE EMISIONES 2013 POR MUNICIPIO.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO B. INVENTARIO DE EMISIONES 2030 POR MUNICIPIO.....</b>	<b>133</b>

## Índice de tablas

<i>Tabla 1. Resultados de emisiones de fuentes móviles carreteras en México 2013 y 2030.</i>	8
<i>Tabla 2. Categorías vehiculares según MOVES2010b por uso.</i>	19
<i>Tabla 3. Intervalos de velocidad conforme a MOVES.</i>	20
<i>Tabla 4. Tipo de vías o caminos MOVES.</i>	20
<i>Tabla 5. Tipo de combustibles MOVES.</i>	21
<i>Tabla 6. Base de datos del padrón vehicular 2013.</i>	23
<i>Tabla 7. Homologación con las categorías vehiculares INEM-Mobile6-MOVES.</i>	24
<i>Tabla 8. Ejemplo de la estructura del archivo de distribución vehicular para MOVES.</i>	25
<i>Tabla 9. Ejemplo del archivo AVFT en MOVES.</i>	26
<i>Tabla 10. Nombres y ubicación de la estaciones meteorológicas del SMN.</i>	30
<i>Tabla 11. En función de la volatilidad.</i>	33
<i>Tabla 12. Por tipo de zona.</i>	34
<i>Tabla 13. Por zona y volatilidad.</i>	34
<i>Tabla 14. Por contenido de azufre.</i>	35
<i>Tabla 15. Por compuestos tóxicos.</i>	35
<i>Tabla 16. Especificaciones del diésel.</i>	35
<i>Tabla 17. Ejemplo de la base de datos fueformulation.</i>	37
<i>Tabla 18. Campos necesarios para MOVES sobre el programa IM.</i>	38
<i>Tabla 19. Base de datos de I/M vehicular para la Zona Metropolitana del Valle de México.</i>	38
<i>Tabla 20. Estratos tecnológicos definidos en Estados Unidos.</i>	40
<i>Tabla 21. Desagregación por estratos tecnológicos de vehículos de origen nacional.</i>	41
<i>Tabla 22. Tecnología por año modelo de los escenarios 2006, 2013 y el combinado.</i>	41
<i>Tabla 23. Ejemplo de los subgrupos formados para definir el número de corridas con MOVES por estado y en total para 2013.</i>	43
<i>Tabla 24. Inventario de Emisiones Nacional 2013 para fuentes móviles por entidad federativa.</i>	48
<i>Tabla 25. Inventario de Emisiones Nacional 2030 para fuentes móviles por entidad federativa.</i>	50
<i>Tabla 26. Grupos resultantes del análisis de Clúster por estado del número de vehículos, PIB y cantidad de población.</i>	53
<i>Tabla 27. Grupos resultantes para el grupo cuatro considerando todos los tipos de vehículos.</i>	53
<i>Tabla 28. Distribución entre y fin de semana en las 24 horas del día para las tres regiones del país.</i>	55
<i>Tabla 29. Cantidad de vehículos verificados y porcentaje de cumplimiento para el año 2008 en cada estado.</i>	56

## Lista de figuras

Figura 1. Clasificación municipal de acuerdo a INEGI.....	13
Figura 2. Proceso de modelación del modelo MOVES2010b. ....	17
Figura 3. Formación de los grupos de estados en México. ....	28
Figura 4. Estándares de rendimiento de combustible establecidos por el CAFÉ. ....	42
Figura 5. Comparación de la flota vehicular reportada en los inventarios 2005, 2008 y la utilizada en 2013. ....	52
Figura 6. Distribución de los kilómetros recorridos anuales en 2013 para vehículos particulares en las tres regiones del país, zonas metropolitanas y ciudades importantes por población. ....	54
Figura 7. Archivos necesarios para cada modelación con MOVES2010b para 2013. ....	57
Figura 8. Emisiones de COV en ton/año para 2013 y 2030 para México por estado.....	59

# 1. Resumen

En México, los inventarios de emisiones son los principales instrumentos de gestión de la calidad del aire, de tal forma que permiten identificar y regular las principales fuentes emisoras mediante la aplicación de políticas de reducción de emisiones. Es así, que el presente documento tiene la intención de actualizar al año 2013 el inventario de emisiones de fuentes móviles carreteras a nivel nacional, además de realizar una estimación de emisiones al año 2030.

Una de las principales diferencias de este inventario con los realizados anteriormente a nivel nacional, es que se utilizó el modelo de emisiones vehiculares conocido como MOVES (Motor Vehicle Emission Simulator), el cual utiliza patrones de conducción para la estimación de emisiones (bins de velocidad) o de los factores de emisión, lo que en principio lleva a una mejor estimación de las emisiones.

Con respecto a la información requerida por el MOVES para estimar los factores de emisión, se utilizaron los siguientes datos:

1. Padrón vehicular. El padrón vehicular fue obtenido considerando las ventas de vehículos nuevos a nivel nacional de 1970 a 2013.
2. La actividad vehicular fue obtenida por año modelo y por categoría vehicular para tres regiones del país (norte, centro y sur) para zonas metropolitanas y ciudades importantes y para el resto de los municipios. Esta información fue desarrollada por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en estudios desarrollados en el periodo de 2008 a 2011 para diferentes ciudades y zonas del país.
3. Se utilizaron promedios de variables meteorológicas (temperatura, humedad relativa y presión barométrica) requeridas por el modelo MOVES para cada municipio del país.
4. Se consideraron las características de combustible de cada región y municipio del país, teniendo como base la información contenida en la NOM-086- SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.
5. Con respecto a los datos de inspección y mantenimiento vehicular requeridos por el MOVES, se obtuvieron datos de penetración del programa de verificación vehicular en el país.

Por otra parte, para estimar las emisiones del escenario al 2030, se realizaron las siguientes consideraciones para obtener los factores de emisión a ese año:

1. Se plantea una política similar a la de Estados Unidos, con respecto a la introducción de nuevas tecnologías vehiculares, a excepción de la entrada de los estratos tecnológicos Tier 3.
2. Comercialización en todo el país de combustible de bajo azufre (30 partes por millón en gasolina y 15 partes por millón en diésel). Se conserva el contenido de compuestos aromáticos y presión de vapor como lo establece la norma oficial NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.

3. Introducción de programa de verificación vehicular de tipo dinámico en todo el país, bajo el protocolo de prueba de aceleración simulada.
4. Actividad o intensidad vehicular - distancia recorrida - similar a la de 2013.
5. Crecimiento de la flota de acuerdo al producto interno bruto (PIB).
6. Condiciones de temperatura y humedad similares a las del 2013.

Como resultado de la modelación de las emisiones de fuentes móviles carreteras a nivel nacional, distribuidas por entidad federativa, para el 2013 y al 2030, se obtuvieron los resultados que se muestran en la Tabla 1.

*Tabla 1. Resultados de emisiones de fuentes móviles carreteras en México 2013 y 2030.*

Contaminante	Nombre	Escenario (Mg/año)	
		2013	2030
CO <sub>2</sub>	Bióxido de carbono	148,982,296	247,579,660
CO	Monóxido de carbono	3,284,361	2,167,523
NO <sub>x</sub>	Óxidos de nitrógeno	984,481	508,239
HCT	Hidrocarburos totales	267,143	154,423
GOT	Gases orgánicos totales	244,917	157,670
COV	Compuestos orgánicos volátiles	237,307	141,302
PM <sub>10</sub>	PM10 totales	43,394	24,094
PM <sub>2.5</sub>	PM2.5 totales	41,987	22,943
SO <sub>2</sub>	Bióxido de azufre	36,408	7,487
NH <sub>3</sub>	Amoniaco	14,551	18,854
CH <sub>4</sub>	Metano	8,253	14,008
N <sub>2</sub> O	Óxido nitroso	3,740	2,801

Como muestran los resultados, es un hecho que la adopción de políticas en materia de tecnología vehicular, calidad de combustibles e implementación de programas de inspección y mantenimiento vehicular disminuyen la cantidad de contaminantes atmosféricos provenientes del escape de los vehículos automotores.

Sin embargo, aun cuando este ejercicio ha permitido obtener en forma satisfactoria los factores de emisión y la estimación de las emisiones, es conveniente seguir trabajando en la adaptación del modelo MOVES a las condiciones de las características tecnológicas de la flota vehicular de las ciudades mexicanas, así como actualizar los datos de actividad, específicamente los relacionados con la distancia recorrida de acuerdo con el tipo y antigüedad del vehículo.



## 2. Introducción

Los inventarios de emisiones son una herramienta básica para identificar las fuentes de emisión y sus contaminantes. Una de las principales fuentes de emisión de contaminantes al aire son los vehículos automotores, ya que de acuerdo al inventario nacional de emisiones para México año base 2008 (SEMARNAT, 2013), esta fuente emite; entre otros contaminantes, el 90% del monóxido de carbono (CO), 45% de los óxidos de nitrógeno (NOx) y el 20% del carbono negro.

Sin embargo, la estimación de las emisión de contaminantes provenientes de las fuentes móviles requiere de una gran diversidad y detalle de la información, con la finalidad de representar con la menor incertidumbre posible factores como la cantidad de vehículos, edad, uso y características técnicas, entre otros. Entre más detalle se tenga de la información requerida, mayor será la certidumbre del inventario y la confianza que se tenga para utilizar los resultados.

Uno de los datos más importantes para estimar la emisión de contaminantes atmosféricos provenientes de las fuentes móviles es el factor de emisión. Con la relación entre la emisión de un contaminante y de su dato de actividad (ej. Distancia recorrida por tipo de vehículo o el consumo de combustible). A la fecha, para generar el factor de emisión utilizado para elaborar los inventarios nacionales y locales en México se ha utilizado el modelo Mobile6.2 versión para México; sin embargo, los avances tecnológicos de los vehículos automotores hacen necesaria la actualización periódica de las herramientas de estimación de emisiones.

Debido a lo anterior y con el requerimiento de actualizar el inventario nacional de emisiones para México con año base 2013, se ha identificado como una de las áreas de mejora para los inventarios anteriores, la estimación de emisiones para fuentes móviles bajo el uso de un nuevo modelo que se acople a las necesidades actuales.

## 3. Antecedentes

En México se han elaborado tres inventarios nacionales de emisiones contaminantes a la atmósfera: INEM-1999, INEM-2005 e INEM-2008. En lo que respecta al inventario de emisiones de las fuentes móviles que circulan por carretera, para su elaboración se requiere básicamente la siguiente información: a) número de vehículos en la zona de estudio distribuidos por antigüedad y tipo de vehículo; b) datos de actividad vehicular representados por la distancia recorrida por tipo de vehículo; y c) el factor de emisión que relaciona la emisión de contaminante por tipo de vehículo y su dato de actividad, en este caso dado por la distancia recorrida.

A la fecha, los inventarios nacionales que se han elaborado para México han utilizado como base al modelo MOBILE6 para estimar los factores de emisión; sin embargo, se han encontrado limitaciones en el uso de este modelo al momento de utilizar los resultados para el análisis de políticas públicas. Por ejemplo, la estimación de los factores de emisión para partículas no hace una diferenciación de acuerdo a la edad del vehículo, lo cual resulta complejo de manejar al hacer un análisis o evaluación. Además, los contaminantes que incluye MOBILE6 están limitados, básicamente, a la estimación de factores de emisión para contaminantes criterio.

Bajo este contexto, actualmente está disponible en el mercado una nueva herramienta para la estimación de los factores de emisión de fuentes móviles. El nuevo modelo fue desarrollado por la Agencia de Protección al Ambiente de los Estados Unidos de América (USEPA, 2012) y es conocido como MOVES (Motor Vehicle Emission Simulator). Este modelo incluye todos los vehículos de motor en circulación y realiza estimación de emisiones para un amplio rango de contaminantes, entre los que se incluyen los contaminantes criterio, gases de efecto invernadero y contaminantes tóxicos.

El modelo MOVES2010b es utilizado actualmente por la USEPA para elaborar sus inventarios de emisiones a nivel nacional, por estado e incluso a nivel local. Debido a la flexibilidad con que fue diseñado el modelo, éste puede adaptarse a las características de prácticamente cualquier área de estudio, incluyendo las características de las ciudades mexicanas.

## 4. Objetivo

Elaborar el Inventario Nacional de Emisiones de Fuentes Móviles año base 2013 y proyección al año 2030, con resolución municipal, mediante el uso del modelo MOVES2010b.

### 4.1 Objetivos particulares.

Generar los archivos de entrada para el modelo MOVES2010b a nivel municipal, referentes a flota vehicular y su homologación con MOBILE6, tomando en cuenta la actividad vehicular: distancia recorrida, velocidad promedio de circulación y tipo de vialidad, así como los parámetros meteorológicos, especificación de combustibles y programas de verificación de emisiones vehiculares.

1. *Caracterización de la flota vehicular.* Se caracterizará la flota vehicular año base 2013 por municipio, de acuerdo a la clasificación del Inventario Nacional de Emisiones 2008, MOBILE6 y MOVES2010b, en concordancia con los Inventarios Nacionales anteriores. La desagregación por año modelo se realizará de cero a 30<sup>1</sup> años de edad y uso del vehículo (transporte público de pasajeros y transporte privado).
2. *Análisis estadístico de las variables* que afectan la actividad vehicular municipal, junto con el agrupamiento de los municipios con características semejantes.
3. *Análisis y preparación de variables meteorológicas.* Se deberá analizar y validar la información de los parámetros meteorológicos referentes a temperatura, humedad relativa y presión barométricas requeridos por el modelo MOVES2010b.
4. *Obtención de las especificaciones del combustible* de uso vehicular comercializado en México. Las especificaciones requeridas por el modelo MOVES2010b se tomarán de la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.
5. *Preparación de los archivos de entrada* al modelo MOVES2010b.
6. *Obtención de los factores de emisión* a través del modelo MOVES2010b, para cada categoría vehicular, año modelo, tipo de combustible, nivel tecnológico y uso del vehículo. Los factores de emisión estarán desagregados a nivel municipal.
7. *Estimación de la emisión de contaminantes* de las fuentes móviles, para los años 2013 y su proyección al año 2030 por categoría vehicular, año modelo, tipo de combustible y uso para cada municipio del país.

<sup>1</sup> En la categoría de vehículos que cuentan con 30 años de antigüedad quedan agregados los vehículos que cuentan con una antigüedad mayor.

## 5. Alcances

El presente documento tiene como propósito la obtención del Inventario Nacional de Emisiones 2013, así como la proyección al 2030, los cuales representen los aspectos específicos de cada región del país mediante la preparación de bases de datos para la obtención de los factores de emisión con el modelo MOVES2010b.

Las bases de datos son referidas a los siguientes parámetros:

- 1) Flota vehicular.
- 2) Actividad vehicular.
  - (a) Distancia recorrida por tipo de vehículo, tipo de vía, hora, día y mes.
  - (b) Velocidad vehicular por tipo de vehículos, tipo de vía, hora, día, mes.
- 3) Características de combustible.
- 4) Programa de inspección y mantenimiento (verificación de emisiones vehiculares).
- 5) Meteorología.
  - (a) Temperatura ambiente.
  - (b) Humedad relativa.
  - (c) Presión barométrica.

Asimismo y considerando lo extenso de la información que se va a generar, se presentarán los resultados en una base de datos en formato electrónico, anexos a este reporte, con aplicaciones para realizar las consultas necesarias que permita obtener factores de emisión y las emisiones por municipio, tipo de contaminante y tipo de vehículo.

### 5.1. Definición del inventario de emisiones.

Los inventarios de emisiones en general son considerados como las principales herramientas de gestión de la calidad del aire, no obstante la definición se basa de manera simple en la cantidad de sustancias emitidas producto de la combustión y evaporación de los combustibles de cualquier fuente y en el caso particular de las fuentes móviles de manera adicional el material particulado emitido por el desgaste de los frenos y los neumáticos en un periodo de tiempo determinado.

Los inventarios de emisiones de fuentes móviles pueden desarrollarse para un día, una semana, un mes o un año calendario por tipo de vehículo, uso, combustible, año modelo, municipio, estado o país, según el nivel de desagregación que se requiera o la calidad y disponibilidad de los insumos.

## 5.2. Cobertura geográfica.

Para el presente trabajo se reportará el inventario de emisiones de fuentes móviles de 32 entidades federativas a nivel municipal y delegacional en el caso del Distrito Federal, el número y nombre de los municipios o delegaciones que conforman los estados, fueron tomados de la relación municipal del año 2013 publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (figura 1).

NOM_ENT	NOM_ABE	CVE_MU	NOM_MUN	Zona (Metropolitana, CI=100, Resto =blanco)	Región (N, C, S)-CONAPO
Aguascalientes	Ags.	001	Aguascalientes		1 C
Aguascalientes	Ags.	002	Asientos		C
Aguascalientes	Ags.	003	Calvillo		C
Aguascalientes	Ags.	004	Cosío		C
Aguascalientes	Ags.	005	Jesús María		1 C
Aguascalientes	Ags.	006	Pabellón de Arteaga		C
Aguascalientes	Ags.	007	Rincón de Romos		C
Aguascalientes	Ags.	008	San José de Gracia		C
Aguascalientes	Ags.	009	Tepezalá		C
Aguascalientes	Ags.	010	El Llano		C
Aguascalientes	Ags.	011	San Francisco de los Romo		1 C
Baja California	BC	001	Ensenada		100 N
Baja California	BC	002	Mexicali		3 N
Baja California	BC	003	Tecate		2 N
Baja California	BC	004	Tijuana		2 N
Baja California	BC	005	Playas de Rosarito		2 N
Baja California Sur	BCS	001	Comondú		N
Baja California Sur	BCS	002	Mulegé		N
Baja California Sur	BCS	003	La Paz		100 N
Baja California Sur	BCS	008	Los Cabos		100 N
Baja California Sur	BCS	009	Loreto		N
Campeche	Camp.	001	Calkiní		S
Campeche	Camp.	002	Campeche		S
Campeche	Camp.	003	Carmen		100 S
Campeche	Camp.	004	Champotón		S
Campeche	Camp.	005	Hecelchakán		S
Campeche	Camp.	006	Hopelchén		S

*Figura 1. Clasificación municipal de acuerdo a INEGI.*

### 5.3. Año base.

Es el periodo de tiempo establecido para la estimación de las emisiones. Para este inventario se tomó de enero a diciembre para los años calendario 2013<sup>2</sup> y 2030.

### 5.4. Contaminantes estimados.

En el presente estudio se evaluaron las emisiones de los siguientes contaminantes criterio, gases de efecto invernadero y precursores de contaminantes secundarios:

1. Partículas menores de 10 micrómetros ( $PM_{10}$ ), como carbono elemental, carbón orgánico, por desgaste de frenos etc.
2. Partículas menores de 2.5 micrómetros ( $PM_{2.5}$ ). como carbono elemental, carbón orgánico, por desgaste de frenos etc.
3. Óxidos de nitrógeno ( $NO_x$ ).
4. Bióxido de azufre ( $SO_2$ ).
5. Monóxido de carbono (CO).
6. Compuesto orgánicos volátiles (COV).
7. Amoníaco ( $NH_3$ ).
8. Hidrocarburos totales (HCT).
9. Bióxido de carbono ( $CO_2$ ).
10. Óxido Nitroso ( $N_2O$ ).
11. Metano ( $CH_4$ ).

## 6. Método de cálculo

Los inventarios de emisiones requieren del análisis y procesamiento de la información, de acuerdo a las necesidades del modelo que se utiliza para calcular los factores de emisión o directamente las emisiones. Si bien es cierto que la recolección, análisis y procesamiento de la información, debe ser la misma indistintamente del modelo que se trate, todos los modelos requieren la preparación en formatos diferentes, así como de información complementaria, al final se utiliza la misma ecuación general para la estimación de las emisiones contaminantes de origen vehicular, la cual se presenta a continuación:

<sup>2</sup> Adicionalmente se tomó el año calendario 2006 a efectos de combinar los factores de emisión del 2006 y 2013 para homologar los estratos tecnológicos de México.

$$E_{ij} = FE_{ij} * DA_j * VC_j \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde:

- $E_{ij}$  : Emisiones totales de i contaminante y j categoría vehicular.
- $FE_{ij}$  : El factor de emisión de i contaminante y j categoría vehicular (en gr/km).
- $DA_j$  : Dato de actividad de j categoría vehicular para un vehículo (en km /día o año).
- $VC_j$  : El número de vehículos de j categoría.

Uno de los aspectos más importantes en este cálculo, es la determinación del factor de emisión, el cual se obtiene mediante un modelo de emisión o bien mediante mediciones directas en la flota vehicular circulante.

En general la información requerida para una adecuada modelación, necesita de datos específicos de la zona o región de estudio, los cuales se mencionan a continuación:

1. Distribución vehicular por año modelo, categoría y tipo de combustible.
2. Actividad vehicular, cómo y cuánto circulan los vehículos en un área de estudio, dentro de los cuales se encuentra la velocidad vehicular, la distancia recorrida por categoría y el número de viajes entre otros.
3. Meteorología o condiciones locales, (temperatura, humedad relativa, presión barométrica y altura sobre el nivel del mar).
4. Las características de combustible en cada área de estudio; los parámetros en general son: presión de vapor Reid, contenido de azufre, contenido y tipo de oxigenante, cantidad de aromáticos etc.
5. Tipo de programa de verificación de emisiones vehiculares, así como su cobertura y nivel de cumplimiento.

Para el presente inventario se utilizó el modelo MOVES2010b, a continuación se describen los aspectos generales, necesidades y formatos de información, condiciones de uso etc. del modelo, así como las fuentes de información y el tratamiento de la misma.

## 6.1. Modelo MOVES2010b.

MOVES2010b calcula las emisiones de contaminantes criterio, gases de efecto invernadero y tóxicos asociados con la operación del vehículo, asimismo MOVES calcula el consumo de energía. Generalidades del modelo MOVES:

- I. MOVES se desarrolló mediante el lenguaje de programación Java y MySQL.
- II. El proceso de modelado de emisiones requiere de información relacionada al tipo de vehículo, áreas geográficas, contaminantes a modelar, características de operación de los vehículos (actividad) y tipos de vialidad.

- III. Originalmente el modelo está diseñado para ser instalado en computadoras de 32 bits y Windows 7, no obstante ya se cuenta con la opción para ser instalado en Windows 8 a 64 bits.
- IV. MOVES maneja tres tipos de archivos:
  - a. Tablas con terminación *.frm*
  - b. Datos con terminación *.myd*
  - c. Índices con terminación *.myi*

Estas tres tablas solamente pueden ser abiertas mediante el manejador de bases de datos MySQL.

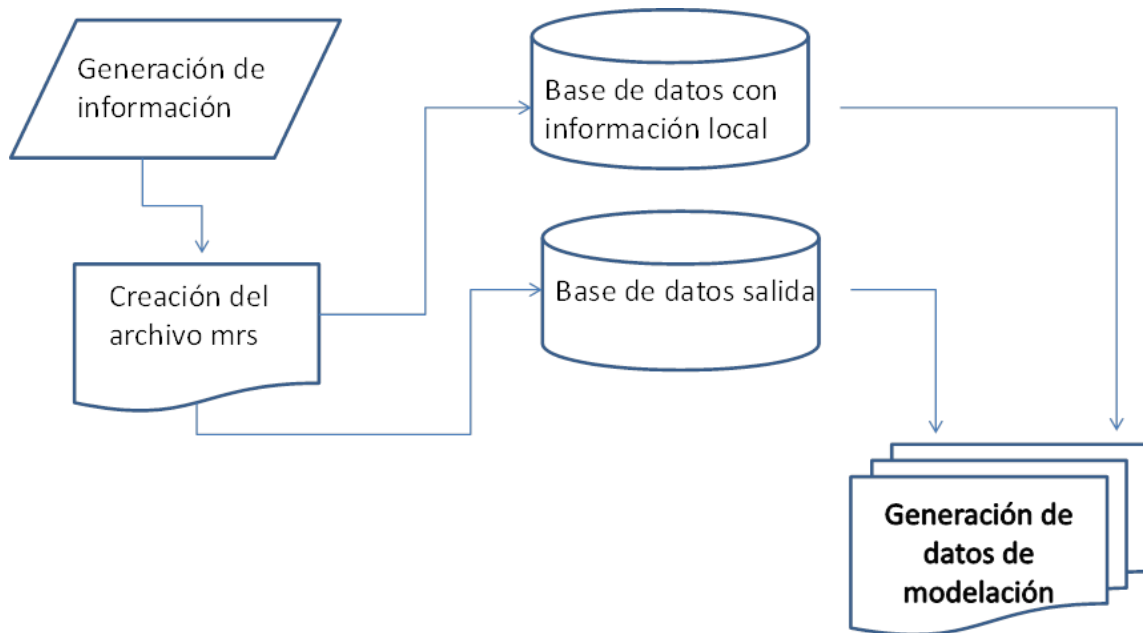
La modelación de MOVES2010b, se presenta en la figura 2, donde se muestra paso a paso los procesos que se llevan a cabo para la obtención de los factores de emisión:

1. *Generación de información.* Se debe obtener, validar, analizar y procesar la información necesaria, así como desarrollar los formatos necesarios para el ingreso de la información al modelo.
2. *Creación del archivo con extensión .mrs.* Se debe indicar la base de datos que será utilizada con la información específica para la zona a modelar, la cual incluye los aspectos generales como año calendario, hora y día a modelar, tipo de zona (presión barométrica, identificadores), categorías vehiculares, tipo de combustible, contaminantes a modelar entre otros.
3. *Generación de las bases de datos externas.* Con la información local requerida en la modelación, mismas que están especificadas en el archivo *.mrs*, esta bases contienen la información de la distribución vehicular, actividad, características de combustible, tipo de tecnología vehicular, programas de inspección y mantenimiento, meteorología etc.
4. *Generación de la base de datos de salida.* En esta parte se almacenarán los resultados de la modelación en formato MySQL, esta se realiza cuando se genera el archivo *.mrs*.
5. *Obtención de la base de datos de salida.* Esta base de datos contendrá los siguientes archivos, entre otros:
  - a) *Factor de emisión (rateperdistance)* si se seleccionó en el archivo *.mrs* esta opción corresponde a la tasa de emisión por vehículo por distancia.
  - b) *movesactivityoutput* este archivo contiene la información de la actividad vehicular generada en los cálculos.

*movestableused*, esta base de datos contiene el listado de todos los archivos que fueron ejecutados durante el cálculo de los factores de emisión.



## Proceso de modelación



*Figura 2. Proceso de modelación del modelo MOVES2010b.*

El modelo MOVES2010b, presenta varias escalas o dominios de modelación las cuales son:

- **Nacional:** Si se elige el dominio nacional, los datos son los de todo el país, en consecuencia, si se utiliza esta escala para varios estados no se podrán observar diferencias en las emisiones específicas entre estados.
- **Estado/condado:** Esta escala se utiliza para un mayor nivel de detalle de un área en particular, con esta elección se podrá modelar un dominio personalizado, en un intervalo de tiempo y con nuevos límites geográficos. Mediante el suministro de los datos locales se puede proporcionar información más precisa acerca de un determinado estado.
- **Proyecto:** Esta escala permite al usuario modelar los efectos de las emisiones de un grupo de enlaces o vialidades específicas y/o una sola ubicación fuera de una red (como un estacionamiento). A este nivel se necesita definir completamente el proyecto individual (es decir, especificar todos los enlaces, vialidades individuales y/o el área fuera de la red).

El modelo MOVES2010b puede realizar los siguientes cálculos:

1. *Inventario de emisiones.* MOVES calcula la cantidad de emisiones y/o energía utilizada en un lapso de tiempo determinado para una entidad en específico (país o ciudad).

2. *Factor de emisión o tasa de emisión.* MOVES obtiene los factores de emisión en masa por actividad vehicular y/o energía.

Calculation Type	
<input checked="" type="radio"/> Inventory	Mass and/or Energy within a region and time span.
<input type="radio"/> Emission Rates	Mass and/or Energy per unit of activity.
	MOVESScenarioID: <input type="text"/>

El modelo MOVES2010b puede modelar diferentes intervalos de tiempo: año, mes, día y hora, asimismo puede obtener los factores de emisión por categoría vehicular con una antigüedad de hasta 30 años, para un año calendario determinado.

La cantidad de parámetros, así como su nivel de detalle que se debe alimentar al modelo depende del grado de dominio o escala, así como del intervalo de tiempo en el que se quiera modelar. En general la información que se requiere se presenta a continuación:

1. *Meteorología.* Los datos que se necesitan son:
  - a. Temperatura horaria mensual
  - b. Humedad relativa horaria mensualPara cada zona a modelar que se incluya en el dominio, se debe especificar la temperatura y humedad para cada ciudad, mes y hora por ubicación específica.
2. *Presión barométrica y altitud.* La presión barométrica se ingresa en pulgadas de mercurio y es utilizada por el modelo para asignar a la entidad a modelar la altitud "baja" o "alta" en función de este dato (las zonas con menor presión o igual a 25,8403 in Hg son altitud alta, entidades con una presión superior a 25,8403 in Hg son de altitud baja).
3. *Tipo de la población vehicular.* Es el número de vehículos en el área geográfica que va a modelar por tipo o categoría vehicular.
4. *Distribución de la edad vehicular.* Distribución por edad vehicular para los 30 años a modelar por tipo o categoría vehicular.
5. *Millas anuales recorridas (VMT) por tipo de vehículo y sus fracciones.* Corresponde a la distancia recorrida por tipo de vehículo (VMT), en forma anual, mensual, diaria y horaria en forma de fracciones.

Tanto la cantidad y tipo de población, la distribución de la edad vehicular y los VMT anuales son necesarios para definir un año base (año calendario). En la siguiente tabla se muestran los tipos de vehículos o categorías vehiculares que utiliza MOVES y una descripción por uso.

*Tabla 2. Categorías vehiculares según MOVES2010b por uso.*

ID	Tipo de vehículo	Descripción
11	Motocicletas	Los vehículos con menos de cuatro ruedas.
21	Automóviles de pasajeros	Vehículos de dos ejes cuya función principal es el transporte de pasajeros.
31	Camiones de pasajeros	Camiones, cuyo principal uso es para la carga, pero se utilizan principalmente para el transporte de pasajeros.
32	Camión ligero comercial	Camiones de eje utilizado principalmente para el transporte de carga.
41	Autobuses interurbanos	Vehículos de pasajeros con una capacidad de 15 o más personas. Utilizado principalmente para el transporte entre ciudades
42	Autobús de tránsito	Vehículos de pasajeros con una capacidad de 15 o más personas. Utilizado principalmente para el transporte dentro de las ciudades.
43	Autobús escolar	Vehículos de pasajeros con una capacidad de 15 o más personas. Utilizado principalmente para el transporte de los estudiantes para la escuela
51	Camión de basura	Camiones utilizados principalmente para transportar basura a una ubicación central.
52	Camiones de distancia corta /una sola unidad	Camiones de una sola unidad con más de cuatro neumáticos con un rango de operación de hasta 200 millas
53	Camiones de distancia larga /una sola unidad	Camiones de una sola unidad con más de cuatro neumáticos con un rango de operación de más de 200 millas.
54	Casas móviles	Camiones utilizados como casa- habitación.
61	Camiones de recorrido corto	La combinación del tractor / remolque con más de cuatro neumáticos con un rango de operación de hasta 200 millas.
62	Camiones de recorrido largo	Conjunto tractor / remolque con más de cuatro neumáticos con un rango de operación de más de 200 millas

1. *Velocidad media.* Se debe introducir la velocidad promedio, la cual debe ser específica por tipo de vehículo, tipo de vialidad y hora del día. MOVES define 16 "intervalos o bin's de velocidad" que describen la velocidad media de conducción en una vialidad o enlace, los intervalos de velocidad se presentan en la tabla 3.

**Tabla 3. Intervalos de velocidad conforme a MOVES.**

No. de Intervalo o bin	Velocidad promedio (km/hr)	Rango del bin's de velocidad (km/hr)
1	4.0	Menor de 4
2	8.0	Mayor o igual a 4 y menor a 12.1
3	16.1	Mayor o igual a 12.2 y menor a 20.1
4	24.1	Mayor o igual a 20.1 y menor a 28.2
5	32.2	Mayor o igual a 28.2 y menor a 36.2
6	40.2	Mayor o igual a 36.2 y menor a 44.2
7	48.3	Mayor o igual a 44.2 y menor a 52.3
8	56.3	Mayor o igual a 52.3 y menor a 60.3
9	64.4	Mayor o igual a 60.3 y menor a 68.4
10	72.4	Mayor o igual a 68.4 y menor a 76.4
11	80.5	Mayor o igual a 76.4 y menor a 84.5
12	88.5	Mayor o igual a 84.5 y menor a 92.5
13	96.5	Mayor o igual a 92.5 y menor a 100.6
14	104.6	Mayor o igual a 100.6 y menor a 108.6
15	112.6	Mayor o igual a 108.6 y menor a 116.7
16	120.7	Mayor o igual a 116.7

2. *Distribución por tipo de vía.* MOVES permite introducir los datos de las millas recorridas por tipo de vía, para el dominio o área geográfica que se está modelando. Estos datos se introducen como una distribución, donde sólo los tipos de vías seleccionados se incluyen. La distribución debe sumar "1". La tabla 4 muestra los tipos de vía de MOVES.

**Tabla 4. Tipo de vías o caminos MOVES.**

Identificador	Descripción de la vía o camino
1	Fuera de la red
2	Acceso restringido Rural
3	Acceso sin restricciones Rural
4	Acceso restringido Urbano
5	Acceso sin restricciones Urbano

3. *Combustible.* A través de la base de datos *fuelformulation*, MOVES permite modelar las características del combustible de la entidad o localidad a modelar (RVP, contenido de azufre, etc.) o crear un nuevo combustible con la formulación que se requiere. La tabla 5 muestra los tipos de combustible.

*Tabla 5. Tipo de combustibles MOVES.*

Identificador	Tipo de combustible
1	Gasolina
2	Diesel
3	Gas Natural comprimido (GNC)
4	Gas Licuado de petróleo (GLP)
5	Etanol

En el modelo MOVES se pueden seleccionar los combustibles disponibles en la base de datos por defecto o ingresar las características del combustible que se esté utilizando.

4. *Tipo de combustible y tecnologías.* Se denomina vehículo de combustible alternativo y tecnologías (AVFT), en esta base de datos, se debe proporcionar la fracción de la distribución de la flota vehicular por tipo de combustible, por categoría vehicular, año del modelo y la tecnología del motor.
5. *Programa I/M.* En cuanto a regulación de emisiones en fuentes móviles, los programas de verificación vehicular permiten alcanzar reducciones significativas, el modelo MOVES permite especificar el tipo de programa de verificación (prueba estática, prueba dinámica, pruebas de emisiones evaporativas o pruebas de sistemas de diagnóstico a bordo), el nivel de cumplimiento y la cobertura.

## 6.2. Fuentes de información.

Para la elaboración del Inventario de Emisiones de Fuentes Móviles 2013 y su proyección al 2030, la información necesaria fue generada por diferentes instituciones e instancias de gobierno y particulares, las principales fuentes se describen brevemente a continuación:

- a. *Padrón vehicular.* Para la elaboración del padrón se partió de la flota vehicular del inventarios 2008 que está conformado con la información de las diferentes Secretarías de Finanzas de cada estado; así como de la información de ventas vehiculares en el país de 1970 a 2013 reportadas por la industria automotriz y la información de las importaciones de autos usados de Estados Unidos.
- b. *Actividad vehicular.* Se obtuvo por categoría vehicular la distancia promedio recorrida en un día por año modelo, el número de días promedio que circula por año y las velocidades promedio, horarias, diarias, mensuales y anuales. Esta información se obtuvo de las siguientes fuentes:
  1. Estudio de emisiones y características vehiculares en ciudades mexicanas (INECC).
  2. Medición y adaptación de variables de actividad vehicular en ciudades tipo de México (CCA).

3. Programa de verificación vehicular y hoy no circula en el caso de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.
4. Vehículos registrados en el país en circulación, número de habitantes y producto interno bruto por sector del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el año 2013.

Los documentos, estudios y mediciones contienen información de las características físicas de la infraestructura vial, composición horaria de la flota vehicular que circula en las ciudades, velocidad para vialidades específicas por tipo de vehículo, en algunos casos, número de vehículos que circulan en vialidades seleccionadas, distribución de los volúmenes vehiculares por vialidad en un día o semana, entre otras características.

- c. *Meteorología.* Los datos meteorológicos se obtuvieron para el año 2013 de 188 estaciones distribuidas en el país y pertenecientes al Servicio Meteorológico Nacional (SMN).
- d. *Características de combustibles.* Esta información se obtuvo de la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005- Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental, así como del reporte de resultados de análisis de los parámetros de los combustibles elaborados por PEMEX, en el periodo semestral de julio-diciembre 2008.
- e. *Esquema del programa de verificación vehicular* en el país por estado para el año 2013, proporcionado por la Dirección de Gestión de Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de SEMARNAT.

## 6.3. Validación, procesamiento y análisis de la información hacia el modelo MOVES2010b.

### 6.3.1. Caracterización de la flota vehicular.

El padrón vehicular es una base de datos que contiene el número de vehículos por categoría, año modelo, uso, combustible y ubicación geográfica a nivel municipio y estado; esta base se utiliza para dos propósitos en el inventario: uno como insumo de información del modelo MOVES, y dos como parte fundamental del cálculo del inventario de emisiones. El proceso que se tuvo sobre esta información es la siguiente:

1. Se realizó la revisión de las bases de datos del padrón vehicular del INEM 2008-SEMARNAT.
2. Se trabajó con las bases de datos de las ventas de vehículos de 1970 a 2013, también fue agregada la tasa de mortalidad vehicular por año. Esta base de datos fue trabajada por personal del INECC.

3. Posteriormente se hizo la desagregación a nivel estatal y municipal, esto se realizó con la base de datos del INEM2008- SEMARNAT (tabla6):

*Tabla 6. Base de datos del padrón vehicular 2013.*

Categoría vehicular	Combustible	Año modelo	Estado	Municipio
Autobuses de transporte urbano	Gasolina y diésel	1984	Para los 31 estados y el Distrito Federal	Para cada municipio de cada estado
Autos particulares		1985		
		1986		
Camionetas de transporte público de pasajeros		1987		
		1988		
Camionetas Pick-up		1989		
		1990		
Motocicletas		1991		
		1992		
Taxis		1993		
		1994		
Tractocamiones		1995		
		1996		
Vehículos privados y comerciales con peso < 3 toneladas (incluye SUV)	1997			
	1998			
Vehículos privados y comerciales con peso > 3 toneladas	1999			
	2000			
Vehículos privados y comerciales con peso > 3 toneladas (microbuses)	2001			
	2002			
	2003			
	2004			
	2005			
	2006			
	2007			
	2008			
	2009			
	2010			
	2011			
	2012			
	2013			

Se homologaron las 10 categorías vehiculares utilizadas con fines de reporte de los inventarios de emisiones en México a las 11 categorías del MOVES, así como a las 28 categorías del MOBILE 6. La tabla 7 muestra los resultados:

**Tabla 7. Homologación con las categorías vehiculares INEM-Mobile6-MOVES.**

Categoría INEM 2008	MOBILE6		MOVES	
	ID	Categorías	ID	Categorías
Autobuses de transporte urbano	26	HDDBT	41	Autobuses interurbanos
	25,27	HDGB y HDDBs	42	Autobús de tránsito
	25,27	HDGB y HDDBs	43	Autobús escolar
Autos particulares	1 y 14	LDGV y LDDV	21	Automóviles de pasajeros
Camionetas de transporte público de pasajeros	2 y 15	LDGT1 y LDDT12	31	Camiones de pasajeros
Camionetas Pick-up	3, 28	LDGT2 y LDDT34	32	Camión ligero comercial
Motocicletas	24	MC	11	Motocicletas
Taxis	1 y 14	LDGV y LDDV	21	Automóviles de pasajeros (taxis)
Tractocamiones	13 y 23	HDDVB8 y HDGV8b	62	Camiones de recorrido largo
Vehículos privados y comerciales con peso < 3 toneladas (incluye SUV)	2 y 15	LDGT1 y LDDT12	31	Camiones de pasajeros
Vehículos privados y comerciales con peso > 3 toneladas	6,8,9,16,18,19	HDGV2B,4,5; HDDV2B,4 Y5	51	Camión de basura
	6,8,9,16,18,19	HDGV2B,4,5; HDDV2B,4 Y6	52	Camiones de distancia corta /una sola unidad
	10,11,20 y 21	HDGV6, 7 Y HDDV6 Y7	54	Camiones de distancia larga /una sola unidad
	12 y 22	HDGV8A Y HDDV8A	61	Camiones de recorrido corto
Vehículos privados y comerciales con peso > 3 toneladas (microbuses)	7 y 17	HDGV3 y HDDV3	53	Camiones de distancia larga /una sola unidad

4. Una vez homologada la base de datos del padrón vehicular 2013, se inició la preparación de la información conforme a los requerimientos del MOVES. Las bases de datos que se deben de ingresar son las siguientes:
  - I. Distribución vehicular por categoría vehicular y año modelo para los 31 estados y el Distrito Federal, se presenta en la tabla 8.



**Tabla 8.** Ejemplo de la estructura del archivo de distribución vehicular para MOVES.

sourceTypeID	yearID	AgeID	AgeFraction
11	2013	0	0.0390
11	2013	1	0.0401
11	2013	2	0.0257
11	2013	3	0.0597
11	2013	4	0.0689
11	2013	5	0.0626
11	2013	6	0.0571
11	2013	7	0.0364
11	2013	8	0.0412
11	2013	9	0.0235
11	2013	10	0.0175
11	2013	11	0.0126
11	2013	12	0.0082
11	2013	13	0.0156
11	2013	14	0.0457
11	2013	15	0.0530
11	2013	16	0.0547
11	2013	17	0.0261
11	2013	18	0.0287
11	2013	19	0.0248
11	2013	20	0.0188
11	2013	21	0.0129
11	2013	22	0.0144
11	2013	23	0.0137
11	2013	24	0.0099
11	2013	25	0.0165
11	2013	26	0.0256
11	2013	27	0.1472
11	2013	28	0.0000
11	2013	29	0.0000
11	2013	30	0.0000

En la columna de *SourceTypeID* se deben colocar todas las categorías vehiculares para cada estado o municipio (11, 21, 31, 32 etc.), el *YearID* es el año calendario, *Age ID* es el año modelo, en el ejemplo 0 representa el año modelo 2013 y 30 el año modelo 1984, *AgeFraction* es la fracción de cada año modelo de esa categoría vehicular en ese año calendario, la cual debe sumar 1.

- II. Archivo de tecnología vehicular y tipo de combustible (AVFT), este archivo debe contener las fracciones correspondientes por tipo de combustible y tecnología para cada categoría vehicular. El formato necesario para este archivo se presenta en la tabla 9.

*Tabla 9. Ejemplo del archivo AVFT en MOVES.*

sourceTypeID	modelYearID	fuelTypeID	engTechID	fuelEngFraction
11	1979	1	1	1.0000
21	1979	1	1	1.0000
31	1979	2	1	1.0000
32	1979	1	1	0.9997
32	1979	2	1	0.0003
41	1979	2	1	1.0000
51	1979	1	1	0.8394
51	1979	2	1	0.1606
52	1979	1	1	0.8394
52	1979	2	1	0.1606
53	1979	1	1	0.9130
53	1979	2	1	0.0870
62	1979	1	1	0.3993
62	1979	2	1	0.6007
11	1980	1	1	1.0000
21	1980	1	1	1.0000
31	1980	2	1	1.0000
32	1980	1	1	0.9998
32	1980	2	1	0.0002
41	1980	2	1	1.0000
51	1980	1	1	0.8562
51	1980	2	1	0.1438
52	1980	1	1	0.8562
52	1980	2	1	0.1438
53	1980	1	1	0.6667
53	1980	2	1	0.3333
62	1980	1	1	0.5147
62	1980	2	1	0.4853

La columna de *fuelTypeID* representa el tipo de combustible 1 para gasolina 2 para diésel; la columna de *engTechID* representa el tipo de tecnología vehicular, 1 para combustión interna; la columna *FuelengFraction* representa las fracciones que se tienen en la base de datos del padrón vehicular de esta categoría vehicular con esta tecnología, la suma de todos los tipos de combustible y tecnologías para una categoría debe ser igual a 1.

Los archivos de entrada al modelo correspondientes al padrón vehicular se presentan en el Anexo I para cada estado y grupo.

### **6.3.2. Obtención y determinación de la actividad vehicular y análisis estadístico para el agrupamiento de los municipios con características semejantes.**

La actividad vehicular depende de la forma en cómo y cuánto circulan los vehículos en un área de estudio en un tiempo determinado, así la actividad vehicular conlleva el uso de diferentes parámetros entre los cuales se encuentran los siguientes:

- i. Distancia recorrida por categoría vehicular.
- ii. Velocidad de circulación por categoría vehicular.
- iii. Volumen vehicular por categoría vehicular.
- iv. Tipo de vialidad existente en el área de estudio.

Estos parámetros deben ser distribuidos por mes, día de la semana y hora del día, de acuerdo a las necesidades y el dominio que se utilice en MOVES. La distancia recorrida se utiliza como insumo al modelo MOVES en la obtención de los factores de emisión, así como para el cálculo del inventario de emisiones.

El proceso de preparación de la información relacionada con la actividad vehicular para ingresarla al MOVES fue la siguiente:

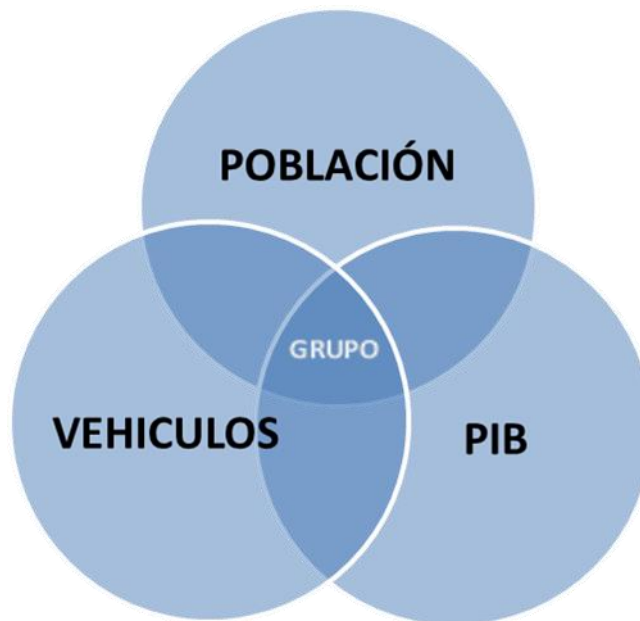
1. *Recolección de la información.* El presente trabajo está fundamentado en el estudio realizado por el INECC "Estudio de emisiones y características vehiculares en ciudades mexicanas, en el cual se utilizaron específicamente las encuestas realizadas para obtener la distancia recorrida por tipo de vehículo. Adicionalmente, se utilizó la información del estudio de "Medición y adaptación de variables de actividad vehicular en ciudades tipo de México (CCA)", con el cual se complementó la información de actividad y aforos vehiculares.
2. *Análisis de variables que afectan la actividad vehicular:*
  - a. Número de vehículos.
  - b. Tipo y cantidad de población.
  - c. Producto Interno Bruto (PIB) por sector.

Esta información fue recabada de las estadísticas del INEGI para 2013.

3. *Análisis de variables que afectan la actividad vehicular.* El análisis estadístico que se realizó fue el siguiente:
  - a. Se obtuvieron las bases de datos por estado, municipio, sector y categoría vehicular. Las categorías vehiculares fueron las siguientes: automóviles, vehículos de pasajeros,

vehículos de carga, motocicletas, así como las bases de datos de la población por municipio y del PIB por sector.

- b. El análisis que se realizó para formar grupos semejantes de población, PIB y vehículos fue mediante el método de Clúster, el cual proporciona similitudes y disimilitudes entre las variables (número de vehículos, PIB) y sus niveles (categoría vehicular, sector del PIB). Dentro de este método estadístico se utilizaron diferentes métricas para asegurar la congruencia de los grupos obtenidos, de esta forma se generaron grupos para los que se observan similitudes de las tres variables. Cabe aclarar que este análisis se realizó por estado ya que la variable PIB se encuentra por estado.



*Figura 3. Formación de los grupos de estados en México.*

- c. Posterior a la integración de los grupos por estado, se realizó dentro de cada grupo el análisis de Clúster con distintas métricas y enlaces por tipo de vehículo y población a nivel municipal, de la misma forma se formaron subgrupos de cada grupo. Con estos resultados se pretende conocer en qué ciudades del país se deberán realizar estudios posteriores para ampliar la información de actividad vehicular a todo del país.
4. El análisis de los datos de actividad vehicular utilizado como entrada al modelo MOVES y en el cálculo del inventario de emisiones, se realizó con la información de las encuestas obtenidas del estudio del INECC, con el cual se obtuvieron las distancias recorridas al año por categoría vehicular y año modelo para el transporte privado y de carga. Las encuestas permitieron determinar la distribución de este parámetro para tres regiones del país (centro, sur y norte) y a nivel nacional para las tres grandes zonas metropolitanas y ciudades importantes en cuanto al tamaño de su flota vehicular.

5. Para el transporte público se trabajó con las encuestas realizadas en el estudio de CCA-SEMARNAT, en donde se obtuvo la distancia recorrida promedio para taxis, combis y microbuses). Para obtener el tipo de vía se consideraron los aforos vehiculares realizados en el estudio CCA-SEMARNAT, considerando las regiones centro, sur y norte. El análisis se realizó mediante los volúmenes vehiculares que se obtuvieron por tipo de vía y hora del día durante toda una semana (aforos vehiculares de puntos maestros).
6. Posterior al análisis del dato de actividad se prepararon los formatos necesarios para alimentar el modelo MOVES. Los archivos correspondientes a estos parámetros son: *averagespeed*, *roadtypedistribution*, *sourcetypeyear*, *vmt*.
  - *averagespeed*, es un archivo que debe contener las fracciones de la velocidad que se tienen en un día por hora, categoría vehicular y tipo de vía.
  - *roadtypedistribution*, contiene las fracciones de viajes que se tienen para cada tipo de vía (MOVES considera 5), por categoría vehicular.
  - *sourcetypeyear*, debe colocarse por categoría vehicular, la población vehicular y la distancia que recorre en el año calendario.
  - *vmt*, está dividido en cuatro tablas 1. HPMSBASE que debe tener por cada tipo de vehículo la distancia recorrida en el año calendario por su población existente en ese año; 2. *MONT\_vmt*, donde se reporta la distribución de los viajes en fracción para los 12 meses del año por categoría vehicular; 3. *DAYvmt* con la distribución de viajes por tipo de vía (5 tipos), tipo de día (2 y 5) y por categoría vehicular; y 4. *VMT\_hora* la cual debe tener la distribución de los viajes en fracciones por tipo de vía y día para las 24 horas y categoría vehicular.

### 6.3.3. Análisis y preparación de variables meteorológicas.

La información meteorológica consiste en tres parámetros:

- b. Temperatura ambiente.
- c. Humedad relativa.
- d. Presión barométrica.

Esta información fue obtenida del Sistema Meteorológico Nacional para sus 188 estaciones distribuidas en la República Mexicana. La información de las bases de datos se encuentra disponible cada 15 minutos durante los 365 días del año 2013. La tabla 10 muestra las estaciones de monitoreo, así como su ubicación.

**Tabla 10. Nombres y ubicación de la estaciones meteorológicas del SMN.**

Estado	Nombre de la estación	Estado	Nombre de la estación
Aguascalientes	Calvillo	México	Cerro Catedral
Aguascalientes	Presas 50 Aniversario	México	Presas Madín
Aguascalientes	Sierra Fría	México	Atzacomulco
Baja California	Presas Abelardo L. Rodríguez (Tijuana)	México	Nevado De Toluca
Baja California	Presas Emilio López Zamora (Ensenada)	México	Cemcas
Baja California	Mexicali	México	Parque Izta-Popo
Baja California	San Quintín	México	Altzomoni
Baja California	Bahía de los Ángeles	México	Valle De Bravo
Baja California	Cataviña	México	Lagunas De Zempoala
Baja California	La Rumorosa	Michoacán	Angamacutiro
Baja California	Constitución de 1857	Michoacán	Apatzingán
Baja California Sur	Santa Rosalía	Michoacán	Uruapan
Baja California Sur	Cd. Constitución	Michoacán	Mariposa Monarca I
Baja California Sur	Cabo San Lucas	Michoacán	Mariposa Monarca II
Baja California Sur	Gustavo Díaz Ordaz	Michoacán	Presas Zicuairan
Baja California Sur	San Juanico	Morelos	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
Baja California Sur	Bahía de Loreto	Morelos	Tepoztlán
Baja California Sur	Cabo Pulmo	Morelos	Tres Marías
Baja California Sur	Sierra la Laguna	Morelos	Sierra de Huautla
Campeche	Cd. Del Carmen	Nayarit	Ixtlán del Río
Campeche	Campeche	Nayarit	Acaponeta
Campeche	Calakmul	Nayarit	Marismas Nacionales
Campeche	Escarcega	Nuevo León	Presas El Cuchillo
Campeche	Yohaltum	Nuevo León	Cumbres de Monterey I
Campeche	Monclova	Nuevo León	Cumbres de Monterey II
Campeche	Calakmul II	Oaxaca	Puerto Ángel
Campeche	Los Petenes	Oaxaca	Pinotepa Nacional
Chiapas	Palenque	Oaxaca	Matías Romero
Chiapas	Escuintla	Oaxaca	Nochistlan
Chiapas	Cañón Sumidero	Oaxaca	Miahuatlán
Chiapas	El Triunfo	Oaxaca	Benito Juárez
Chiapas	La Encrucijada	Oaxaca	Laguna Chacahua
Chiapas	Lagunas de Montebello	Puebla	Universidad Tecnológica de Tecamachalco
Chiapas	Montes Azules	Puebla	Izúcar de Matamoros
Chiapas	Volcán Tacaná	Puebla	Teziutlán
Chihuahua	Chinipas	Puebla	Huachuichingo
Chihuahua	Guachochi	Puebla	La Malinche II
Chihuahua	Urique	Puebla	Tehuacán
Chihuahua	Maguarichi	Querétaro	Huimilpan
Chihuahua	Chinatú	Querétaro	Presas Jalpan
Chihuahua	Basaseachi	Querétaro	Sierra Gorda I
Chihuahua	Ciudad Delicias	Quintana Roo	Cancún
Chihuahua	Jiménez	Quintana Roo	Chetumal
Chihuahua	Cd. Cuauhtémoc	Quintana Roo	Sian Ka'an
Chihuahua	Ojinaga	Quintana Roo	Cozumel
Chihuahua	Villa Ahumada	Quintana Roo	Nicolás Bravo
Chihuahua	El Vergel	Quintana Roo	José María Morelos

Estado	Nombre de la estación	Estado	Nombre de la estación
Chihuahua	Janos	Quintana Roo	La Unión
Chihuahua	Cumbres de Majalca	Quintana Roo	Arrecifes Xcalak
Coahuila	Nueva Rosita	San Luis Potosí	Matehuala
Coahuila	Santa Cecilia	San Luis Potosí	Ciudad Valles
Coahuila	Cuatro Ciénagas	San Luis Potosí	Ciudad Fernández
Coahuila	Venustiano Carranza	San Luis Potosí	Gogorrón
Coahuila	Morelos - Muzquiz	Sinaloa	Obispo
Coahuila	Ocampo	Sinaloa	San Juan
Colima	Sierra de Manantlán I	Sinaloa	El Fuerte
Distrito Federal	Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Ipn.	Sonora	Nogales
Distrito Federal	Escuela Nacional de Ciencias Biológicas II, Ipn.	Sonora	Álamos
Distrito Federal	Ecoguardas	Sonora	Yecora
Distrito Federal	Tezontle	Sonora	Hermosillo - Bahía De Kino
Durango	Las Vegas	Sonora	Caborca
Durango	Agustín Melgar	Sonora	Sonoyta
Durango	La Flor	Sonora	San Luis Río Colorado
Durango	Villa Ocampo	Sonora	El Pinacate
Durango	San Juan De Guadalupe	Tabasco	Paraíso
Durango	La Michilia	Tabasco	Centla
Durango	Mapimi	Tabasco	Cañón Usumacinta
Guanajuato	Presa Allende	Tamaulipas	Matamoros
Guanajuato	Sierra Gorda II	Tamaulipas	San Fernando
Guerrero	Acapulco	Tamaulipas	Ciudad Mante
Guerrero	Cd. Altamirano	Tamaulipas	Villagrán
Guerrero	Petalcalco	Tamaulipas	Jaumave
Guerrero	Iguala	Tamaulipas	Barra Del Tordo
Guerrero	Zihuatanejo	Tlaxcala	Huamantla
Guerrero	Atoyac	Tlaxcala	La Malinche I
Guerrero	Tlapa de Comonfort	Veracruz	Perote
Guerrero	El Veladero	Veracruz	Alvarado
Hidalgo	Pachuca	Veracruz	Cd. Alemán
Hidalgo	Huichapan	Veracruz	Presa La Cangrejera
Hidalgo	Huejutla	Veracruz	Citlaltepec
Hidalgo	Zimapan	Veracruz	Córdoba
Hidalgo	Zacualtipán	Veracruz	Acayucan
Hidalgo	El Chico	Veracruz	Presa Tuxpango
Hidalgo	Los Mármoles	Veracruz	Los Tuxtlas I
Jalisco	Chapala	Veracruz	Los Tuxtlas II
Jalisco	Tizapan	Veracruz	Coscomatepec
Jalisco	Jocotepec	Yucatán	Celestún
Jalisco	Los Colomos	Yucatán	Río Lagartos
Jalisco	Río Tomatlan	Yucatán	Tantaquin
Jalisco	Chamela-Cuixmala	Yucatán	Dzilam
Jalisco	La Primavera	Yucatán	Oxkutzcab
Jalisco	Nevado de Colima	Yucatán	Tizimin
Jalisco	Sierra de Manantlán II	Zacatecas	Zacatecas
		Zacatecas	La Florida

Fuente: Sistema Meteorológico Nacional, 2014.

El procesamiento de la información se describe a continuación:

1. Limpieza de la información. Consistió en quitar datos erróneos en las bases de datos como -9999 o 99999.
2. Validación de la información. Los requerimientos para este tipo de variables es tener mínimo el 75% de la información para su uso, las estaciones que no cuenten con este porcentaje de información no fueron validadas.
3. Obtención de los promedios horarios mensuales por estación validada y para cada parámetro, en el caso de la presión barométrica se obtuvo también el promedio anual.
4. Una vez obtenidos los promedios, se ubicaron geográficamente las estaciones. La altitud es asignada por MOVES a través del promedio anual de la presión barométrica. Las estaciones con una presión menor o igual a 25,840 in Hg son catalogadas con altitud alta (2) y las estaciones con una presión superior a 25,840 in Hg son asignadas con altitud baja (1).
5. Posterior a la obtención de estas condiciones se realizó la distribución por municipio, lo cual se realizó en forma geográfica, ya que en un estado pueden haber una condición para todos los municipios o varias condiciones.
6. Una vez obtenida la distribución se dio formato al archivo de entrada requerido por MOVES para realizar la modelación. El archivo generado es *ZONEMONTHHOUR*, el cual contiene el identificador de la zona, la hora del día, la temperatura en grados Fahrenheit (°F) y la humedad relativa en porcentaje para los doce meses del año.

#### 6.3.4. Caracterización del combustible de uso vehicular.

Para efectos de adecuar el modelo MOVES a las condiciones de México en cuanto a combustibles, se requiere modificar dos bases de datos del modelo:

- 1) *fuelsupply*.- La cual cuenta con los siguientes campos:
  - i) *countyID*.- Índice asignado a la ciudad (para el caso de modelar diferentes ciudades).
  - ii) *fuelYearID*.- Año calendario correspondiente al combustible utilizado.
  - iii) *monthGroupID*.- Mes.
  - iv) *fuelFormulationID*.- Índice asignado a la formulación del combustible.
  - v) *marketShare*.- Porcentaje de ventas.
  - vi) *marketShareCV*.- Coeficiente de variación.
- 2) *fuelformulation*
  - i) *fuelFormulationID*.- Índice asignado a la formulación del combustible.
  - ii) *fuelSubtypeID*.- Subtipo de combustible (gasolina convencional, reformulada, biodiesel, diésel convencional etc.).
  - iii) *RVP*.- Presión de vapor de la gasolina.



- iv) *sulfurLevel*.- Contenido de azufre.
- v) *ETOHVolume*.- Volumen de etanol.
- vi) *MTBEVolume*.- Volumen de MTBE.
- vii) *ETBEVolume*.- Volumen de ETBE.
- viii) *TAMEVolume*.- Volumen de TAME.
- ix) *aromaticContent*.- Contenido de aromáticos.
- x) *olefinContent*.- Contenido de olefinas.
- xi) *benzeneContent*.- Contenido de benceno.
- xii) *e200*.-Fracción de combustible que evapora a 200 °F (volatilidad fracción baja).
- xiii) *e300*.- Fracción de combustible que evapora a 300 °F (volatilidad fracción alta).
- xiv) *volToWtPercentOxy*.- Constante basada en el tipo de oxigenante (volumen entre peso).
- xv) *BioDieselEsterVolum*.-Porcentaje del volumen de éster en el biodiesel.
- xvi) *CetaneIndex*.- Índice de cetano.
- xvii) *PAHContent*.- Contenido de policíclicos aromáticos.
- xviii) *T50*.- Temperatura máxima de destilación al 50%
- xix) *T90*.- Temperatura máxima de destilación al 90%

Dado que no existe información de PEMEX actualizada a 2013, se utilizan las especificaciones establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Tabla 11 a la 16, para efectos de ingresar la información a las bases de datos *fuelsupply* y *fuelformulation*.

**Tabla 11.** En función de la volatilidad.

Propiedad	Unidades	Clase de volatilidad			
		AA	A	B	C
Presión de Vapor Reid	kPa	45 a 54	54 a 62	62 a 69	69 a 79
	(lb/pulg <sup>2</sup> )	6.5 a 7.8	7.8 a 9.0	9 a 10.0	10 a 11.5
Temperatura máxima de destilación del 10%	°C	70	70	65	60
Temperatura de destilación del 50%	°C	77 a 121	77 a 121	77 a 118	77 a 116
Temperatura máxima de destilación del 90%	°C	190	190	190	185
Temperatura máxima de ebullición final	°C	225	225	225	225
Residuo de la destilación, valor máximo	%vol	2	2	2	2

**Tabla 12. Por tipo de zona.**

Zona		Descripción
Noreste		CE Cadereyta, TAD: Cd. Juárez, Chihuahua, Durango, Gómez Palacio, Matehuala, S.L.P., Tehuacán, Santa Catarina, Sat. Monterrey, N. Laredo, Reynosa, Sabinas, Saltillo, Parral.
Centro-NE		TAD Cd. Madero, CTT: Cd. Madero, Cd. Mante, Cd. Valles, Cd. Victoria, Poza Rica, San Luis Potosí
Sureste		Campeche, Escamela, Jalapa, Mérida, TAD Pajaritos, Ver., Perote, Suptcia. Veracruz, CE Progreso, Puebla, Tehuacán, Tierra Blanca, Veracruz, Villahermosa, Tabasco.
Bajío		Aguascalientes, El Castillo, El Salto, Irapuato, León, Morelia, Uruapan, Zacatecas, Zamora, Tepic.
Centro		TAD Cuautla, Cuernavaca, Iguala, Pachuca, Toluca, Celaya, Querétaro. TAD 18 de Marzo Azcapotzalco, TS. Oriente A., TS Sur Barranca del Muerto, TS Norte S. Juan Ixhuatepec, Tula.
Pacífico	Z1	Acapulco, Colima, Lázaro Cárdenas, Manzanillo Term., Oaxaca, Oax., Salina Cruz, Tapachula, Tuxtla Gutiérrez.
	Z2	Culiacán, Mazatlán.
	Z3	Guamúchil Suptcia. V., Guaymas, La Paz, Navojoa, Topolobampo.
	Z4	Cd. Obregón, Ensenada, Hermosillo, Magdalena, Mexicali, Nogales, Rosarito (Tijuana).

**Tabla 13. Por zona y volatilidad.**

Mes	Noreste	Centro-Noreste	Sureste	Bajío	Pacífico				Centro	ZMVM y Gdl.	Mty.
					Z1	Z2	Z3	Z4			
Enero	C-3	C	B	C	B	B	B	B	C	AA-3	C
Febrero	C-3	C	B	C	B	B	B	B	C	AA-3	C
Marzo	B-2	B	B	B	B	B	B	B	B	AA-2	B
Abril	B-2	B	B	B	B	B	B	B	B	AA-2	B
Mayo	B-2	B	A	B	A	B	B	B	B	AA-2	B
Junio	A-1	A	A	A	A	A	A	A	A	AA-2	B
Julio	A-1	A	A	A	A	A	A	A	A	AA-3	B
Agosto	A-1	A	A	A	A	A	A	A	A	AA-3	B
Septiembre	B-2	B	A	B	A	A	A	A	B	AA-3	B
Octubre	B-2	B	B	B	B	B	B	B	B	AA-3	C
Noviembre	C-3	B	B	C	B	B	B	B	C	AA-3	C
Diciembre	C-3	C	B	C	B	B	B	B	C	AA-3	C

**Tabla 14. Por contenido de azufre.**

Propiedad	Unidad	Método de prueba	Pemex PREMIUM	Pemex MAGNA
Contenido de azufre.	ppm en peso.	Determinación de S en productos de petróleo por espectroscopia de Rayos X de fluorescencia por dispersión de energía. Determinación de azufre total en hidrocarburos ligeros.	250 promedio 300 máximo  Octubre de 2006: 30 promedio 80 máximo	300 promedio, 500 máximo.  Octubre de 2008 en ZMVM, ZMG, ZMM: 30 promedio, 80 máximo  Enero de 2009 en resto del país: 30 promedio, 80 máximo.

**Tabla 15. Por compuestos tóxicos.**

Compuesto	Unidades	Método de prueba	ZMVM	ZMG	ZMM	Resto del país	
			PREMIUM y MAGNA			PREMIUM	MAGNA
Aromáticos	% vol.	Tipos de hidrocarburos en productos líquidos de petróleo por absorción de indicador fluorescente	25	35	35	35	Informar
Olefinas	% vol.	Idem	10	12.5	12.5	15	Informar
Benceno	% vol.	Determinación de benceno y tolueno en gasolina terminada para uso en motores y aviación por cromatografía de gases	1	1	1	2	3
Oxígeno	% peso	Determinación de MTBE, ETBE TAME, DIPE y de, acohol teramílico	2.7	2.7	2.7	2.7	No aplica

**Tabla 16. Especificaciones del diésel.**

Propiedad	Unidad	Método de prueba	Pemex DIÉSEL	DIÉSEL	
Peso específico a 20°C	–	Densidad, densidad relativa (gravedad específica o gravedad de petróleo crudo y productos líquidos de petróleo por el método hidrométrico).	Informar	Informar	
Temperaturas de destilación:	°C	Destilación de productos de petróleo.	Informar	–	
Temperatura inicial de ebullición:			10 % destila a	275 máximo	Informar
			50 % destila a	Informar	–
			90 % destila a	345 máximo	350 máximo
Temperatura final de ebullición:		Informar	–		
Temperatura de inflamación	°C	Temperatura de inflamabilidad: Prueba Pensky-Martens de copa cerrada.	45 mínimo	60 mínimo	

Temperatura de escurrimiento	°C	Punto de fluidez de productos	Marzo a octubre: 0°C máximo; Noviembre a febrero: -5°C máximo	
Temperatura de nublamiento	°C	Punto de enturbiamiento de combustibles de petróleo	Informar <sup>(2)</sup>	Informar.
Número de cetano	–	Número de cetano del diésel	48 mínimo	–
Índice de cetano		Cálculo del índice de cetano de combustibles destilados	48 mínimo	40 mínimo.
Azufre total	ppm <sub>peso</sub>	Determinación de azufre en productos de petróleo por espectroscopia de rayos X de fluorescencia por dispersión de energía. Determinación de azufre total en hidrocarburos ligeros.	500 máximo. Enero 2007 en Zona Fronteriza Norte: 15 máximo.  Enero 2009 en ZMVM, ZMG, ZMM: 15 máximo.  Septiembre 2009 en resto del país: 15 máximo.	5,000
Corrosión al Cu, 3 horas a 50°C	–	Detección de corrosión por cobre en productos de petróleo por la prueba de mancha de tira de cobre	Estándar No. 1 máximo.	Estándar No. 2 máximo.
Residuos de carbón (en 10% del residuo)	% peso	Residuos de carbón Ramsbottom de productos de petróleo.	0.25 máximo.	0.25 máximo
Agua y sedimento	% vol.	Agua y sedimento en combustibles de destilación media por centrifugado	0.05 máximo.	0.05 máximo.
Viscosidad cinemática a 40°C	mm <sup>2</sup> /s	Viscosidad cinemática de líquidos transparentes y opacos (cálculo de viscosidad dinámica)	1.9 a 4.1	1.9 a 4.1
Cenizas	% peso	Cenizas en productos de petróleo	0.01 máximo.	0.01 máximo..
Color		Color de productos de petróleo/ visual	2.5 máximo.	Morado.
Contenido de aromáticos	% vol.	Tipos de hidrocarburos en productos líquidos de petróleo por absorción de indicador fluorescente.	30 máximo.	–

Con los datos anteriores se presenta el siguiente ejemplo para la Zona Metropolitana de Monterrey: base de datos *fuelsupply*:

countyID	fuelYearID	monthGroupID	fuelFormulationID	marketShare	marketShareCV
99001	2006		1	9420	0.8
99001	2006		1	9421	0.2
99001	2006		1	20300	1

Para la base de datos *fuelsupply*, se asume que el 80% de las ventas corresponde a la gasolina Magna y el 20% a la Premium, asimismo no se presenta coeficiente de variación respecto a las ventas.

La base de datos *fuelformulation* se presenta en la tabla 17, cabe señalar que para efectos de visualización se presenta en formato de columnas y no de renglones.

*Tabla 17. Ejemplo de la base de datos fuelformulation.*

Tipo	MAGNA	PREMIUM	DIÉSEL
fuelFormulationID	9420	9421	20300
fuelSubtypeID	11	11	20
RVP	9.5	9.5	0
sulfurLevel	300	30	300
ETOHVolume	0	0	0
MTBEVolume	2.7	2.7	0
ETBEVolume	0	0	0
TAMEVolume	0	0	0
aromaticContent	35.0	35.0	0
olefinContent	12.5	12.5	0
benzeneContent	1.0	1.0	0
e200	49.3	49.3	0
e300	83.6	83.6	0
volToWtPercentOxy	0.1636	0.1636	0
BioDieselEsterVolume			
CetaneIndex			48
PAHContent			
T50	170	170	N/R
T90	338	338	N/R

### 6.3.5. Análisis del programa de inspección y mantenimiento (verificación vehicular).

La implementación de los programas de verificación de emisiones vehiculares, así como los beneficios por la aplicación de la medida, se obtiene mediante la conformación de la base de datos *I/M Programs*. Los campos que debe contener se muestran en la tabla 18.

**Tabla 18. Campos necesarios para MOVES sobre el programa IM.**

Campo	Descripción
polProcessID	Contaminante y proceso (101 corresponde a hidrocarburos por el escape)
stateID	Indicador del estado
countyID	Indicador de la ciudad
yearID	Año a modelar como indicador
sourceTypeID	Tipo de fuente
fuelTypeID	Tipo de combustible
IMProgramID	Indicador del tipo de programa, se utiliza para identificar cuando hay uno o más tipos de programas
begModelYearID	Año modelo en que inicia la regulación
endModelYearID	Año modelo en que finaliza la regulación
inspectFreq	Frecuencia de inspección
testStandardsID	Tipo de Prueba
useIMyn	Uso del archivo o no (cuando una entidad no cuenta con programa se debe poner una N a efectos de que el programa no tome los predeterminados del modelo.)
complianceFactor	Factor de cumplimiento

La tabla 19 muestra la base de datos para el caso de la Ciudad de la Zona Metropolitana del Valle de México.

**Tabla 19. Base de datos de I/M vehicular para la Zona Metropolitana del Valle de México**

polProcessID	stateID	countyID	yearID	sourceTypeID	fuelTypeID	IMProgramID	begModelYearID	endModelYearID	inspectFreq	testStandardsID	useIMyn	complianceFactor
101	99	99001	2006	21	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
101	99	99001	2006	31	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
101	99	99001	2006	32	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
101	99	99001	2006	52	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
102	99	99001	2006	21	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
102	99	99001	2006	31	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
102	99	99001	2006	32	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
102	99	99001	2006	52	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
201	99	99001	2006	21	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
201	99	99001	2006	31	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
201	99	99001	2006	32	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
201	99	99001	2006	52	1	6	1974	2006	1	26	Y	82

polProcessID	stateID	countyID	yearID	sourceTypeID	fuelTypeID	IMProgramID	begModelYearID	endModelYearID	inspectFreq	testStandardsID	useIMyn	complianceFactor
202	99	99001	2006	21	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
202	99	99001	2006	31	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
202	99	99001	2006	32	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
202	99	99001	2006	52	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
301	99	99001	2006	21	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
301	99	99001	2006	31	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
301	99	99001	2006	32	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
301	99	99001	2006	52	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
302	99	99001	2006	21	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
302	99	99001	2006	31	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
302	99	99001	2006	32	1	6	1974	2006	1	26	Y	82
302	99	99001	2006	52	1	6	1974	2006	1	26	Y	82

- a) Información correspondiente a *polprocessID*:
- 101 a 102 regulación de hidrocarburos
  - 201 a 202 regulación de monóxido de carbono
  - 301 a 302 regulación de óxidos de nitrógeno

La designación de 100 corresponde a HC, 200 a CO y 300 a NOx, mientras que 101 se relaciona con la emisión de hidrocarburos para un vehículo en marcha y 102 a la emisión que se genera durante el encendido del automotor. Este mismo concepto aplica para las emisiones de CO y NOx.

- b) *State* y *County*.- Estado y ciudad se asignan índices para cada ciudad.
- c) *YearID*.- Año de modelación 2006.
- d) *Source type*.- Corresponde a los tipos de fuente (vehículos de pasajeros, camiones ligeros de pasajeros, camiones ligeros comerciales, unidades simples de reparto).
- e) *Fueltype*.- Tipo de combustible (gasolina o diésel).
- f) *IMprogramID*.- Se asigna un solo número, ya que se generan archivos únicos para cada entidad.
- g) *BegModelYearID*.- Año de inicio (no hay excepciones salvo a los vehículos de colección o antiguos).
- h) *EndModelYearID*.- Año modelo final (no hay excepciones, aún y cuando se otorga el holograma doble cero, todos los vehículos tienen que hacer una primer verificación).
- i) *InspFreq*.- Se define la periodicidad de la prueba de verificación vehicular.
- j) *TestStandardsID*.- Se define el tipo de prueba de verificación vehicular (ASM o Ralentí para México).

- k) *UseIMyn*.- Quedan activos todos los registros, en caso de que no se quiera incluir los beneficios de la prueba de aceleración simulada se cambian todos los registros del campo a N.
- l) *ComplianceFactor*.- Factor de cumplimiento del programa de verificación vehicular.

Para el caso de las entidades en donde se realizan pruebas de tipo estáticas (prueba de Ralentí y crucero), en *TestStandarsID* se cambia el valor 26 al 12, asimismo se eliminan los registros que contienen en el campo 301 y 302 de *PolProcessID*.

Para el caso de la modelación de la proyección 2030 se utilizaron archivos con prueba dinámica para todo el país.

## 6.4. Calibración y condiciones de modelación 2013 del modelo MOVES2010b y preparación de los archivos de entrada para la proyección al 2030.

### 6.4.1 Tecnología vehicular.

El modelo MOVES 2010b no cuenta con capacidad para modificar la entrada de los estratos tecnológicos. A continuación se presentan los estratos tecnológicos de MOVES2010b y los años de introducción; asimismo se mencionan los estratos tecnológicos equivalentes para México y sus años de entrada.

En Estados Unidos se regulan las fuentes móviles a efectos de reducir sus emisiones de manera progresiva, además que los límites máximos permisibles están relacionados con un estándar de durabilidad de emisiones. La tabla 20 muestra los estratos tecnológicos definidos para Estados Unidos.

*Tabla 20. Estratos tecnológicos definidos en Estados Unidos.*

Estrato Tecnológico	Descripción
1976 y anteriores.	Vehículos sin sistemas de pos-tratamiento de gases
1977-1984	Vehículos con convertidor catalítico, de dos y tres vías
1985-1993	Vehículos TIER 0, con convertidor catalítico de tres vías
1994-2005	Vehículos TIER 1, con convertidor catalítico de tres vías avanzado e incorporación de sistemas de diagnóstico a bordo de segunda generación
2006 y post	Vehículos TIER 2

Con relación a la flota vehicular de origen nacional, la tabla 21 presenta los estratos tecnológicos en función de la norma para vehículos nuevos (NOM-042).



**Tabla 21.** Desagregación por estratos tecnológicos de vehículos de origen nacional.

Estrato Tecnológico	Descripción
1990 y anteriores	Vehículos sin sistemas de pos-tratamiento de gases y sistema de dosificación de combustible de carburador
1991-1992	Vehículos con convertidor catalítico de dos vías, con diferentes opciones de dosificación de combustible (carburador o inyección electrónica de combustible)
1993-1998	Estándar similar al TIER 0, con límites de emisiones referidos a 0 km
1999 a 2005	Estándar similar al TIER 1, con límites de emisiones referidos a 0 km, sin sistemas de diagnóstico a bordo
Se condiciona la entrada de los estándares TIER 2 hasta en tanto exista en el país combustible de bajo azufre	Solo se hace referencia a un bin de cumplimiento, que solo tiene reducciones en los hidrocarburos no metanos

Es un hecho que puede haber vehículos con cumplimiento de los estándares TIER 2 en el país; sin embargo, es conveniente que se siga manejando el estándar TIER 1 a partir de los vehículos año modelo 1999, para efectos de no subestimar las emisiones vehiculares.

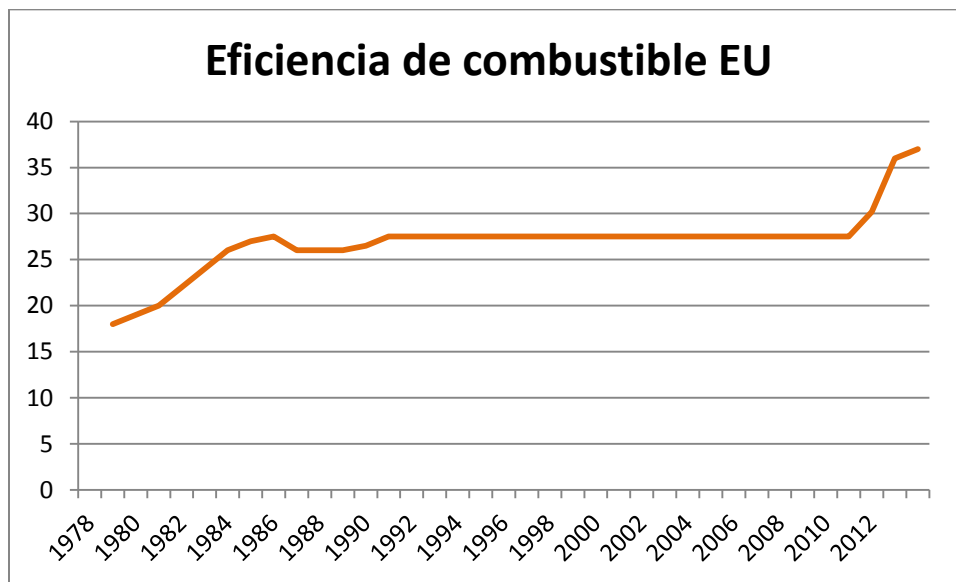
Dado que no es posible cambiar los años de entrada de los estándares tecnológicos en MOVES se realizaron dos modelaciones, una de ellas para el año calendario 2006 y la otra para el año calendario 2013, de tal forma que los factores obtenidos reflejen la acumulación de kilómetros y no se incluyan factores de emisión para vehículos TIER 2. La tabla 22 muestra este desfase.

**Tabla 22.** Tecnología por año modelo de los escenarios 2006, 2013 y el combinado.

Escenario 2006			Escenario 2013			Escenario Combinado		
Edad Vehicular	Año Modelo	Estrato tecnológico	Edad Vehicular	Año Modelo	Estrato tecnológico	Edad Vehicular	Año Modelo	Estrato tecnológico
0	2006	TIER 1	0	2013	TIER 2	0	2006	TIER 1
1	2005	TIER 1	1	2012	TIER 2	1	2005	TIER 1
2	2004	TIER 1	2	2011	TIER 2	2	2004	TIER 1
3	2003	TIER 1	3	2010	TIER 2	3	2003	TIER 1
4	2002	TIER 1	4	2009	TIER 2	4	2002	TIER 1
5	2001	TIER 1	5	2008	TIER 2	5	2001	TIER 1
6	2000	TIER 1	6	2007	TIER 2	6	2000	TIER 1
7	1999	TIER 1	7	2006	TIER 1	7	2006	TIER 1
8	1998	TIER 1	8	2005	TIER 1	8	2005	TIER 1
9	1997	TIER 1	9	2004	TIER 1	9	2004	TIER 1
10	1996	TIER 1	10	2003	TIER 1	10	2003	TIER 1
11	1995	TIER 0	11	2002	TIER 1	11	2002	TIER 1

Escenario 2006			Escenario 2013			Escenario Combinado		
Edad Vehicular	Año Modelo	Estrato tecnológico	Edad Vehicular	Año Modelo	Estrato tecnológico	Edad Vehicular	Año Modelo	Estrato tecnológico
12	1994	TIER 0	12	2001	TIER 1	12	2001	TIER 1
13	1993	TIER 0	13	2000	TIER 1	13	2000	TIER 1
14	1992	TIER 0	14	1999	TIER 1	14	1999	TIER 1
15	1991	TIER 0	15	1998	TIER 1	15	1998	TIER 1
16	1990	TIER 0	16	1997	TIER 1	16	1997	TIER 1
17	1989	TIER 0	17	1996	TIER 1	17	1996	TIER 1
18	1988	TIER 0	18	1995	TIER 0	18	1995	TIER 0
19	1987	TIER 0	19	1994	TIER 0	19	1994	TIER 0
20	1986	TIER 0	20	1993	TIER 0	20	1993	TIER 0
21	1985	TIER 0	21	1992	TIER 0	21	1992	TIER 0
22	1984	TIER 0	22	1991	TIER 0	22	1991	TIER 0
23	1983	TIER 0	23	1990	TIER 0	23	1990	TIER 0
24	1982	TIER 0	24	1989	TIER 0	24	1989	TIER 0

El escenario combinado presenta únicamente tecnologías TIER 1 y TIER 0 con la acumulación de kilómetros correspondiente, no obstante se debe tener cuidado con respecto al rendimiento de combustible, ya que este ha venido cambiando de manera progresiva. La figura 4 muestra los estándares de rendimiento de combustible establecidos por el CAFE (Corporate Average Fuel Economy).



*Figura 4. Estándares de rendimiento de combustible establecidos por el CAFÉ.*

De acuerdo a la figura 4, para 2013 se tiene establecido un rendimiento de combustible de 37 millas por galón y para 2006 de 27.5 millas por galón, lo cual indica una diferencia de 9.5 millas por galón, por lo que las emisiones de CO<sub>2</sub> se verán alteradas.

## 6.4.2 Condiciones de modelación.

Una vez definidos los años de modelación (2006 y 2013), se realizaron las corridas necesarias con MOVES para obtener los factores de emisión por municipio, de acuerdo a las siguientes variables:

1. *Actividad vehicular.* La cual está diferenciada en tres: zonas metropolitanas, ciudades importantes (como ciudades capitales) y el resto de los municipios en un estado.
2. *Meteorología.* Para cada estado se definieron dos condiciones: municipios con altitud 1 y con altitud 2.
3. *Características de combustible.* Definidas según la zona y especificaciones establecidas en la NOM-086 SEMARNAT-SCFI-2005.
4. *Programa de inspección y mantenimiento vehicular.* Diferencias que se pueden tener en un estado y sus municipios, grado de cumplimiento, periodicidad y el tipo de prueba.

Con estas consideraciones se muestra en la tabla 23 un ejemplo del número de corridas necesarias para cada estado y municipio.

**Tabla 23.** Ejemplo de los subgrupos formados para definir el número de corridas con MOVES por estado y en total para 2013.

Estado	Actividad vehicular	Meteorología	Combustible	IM	Número de corridas
Estado 1	Zona metropolitana y ciudades importante en población	Altitud 1	Condición 1	No hay IM	2
	Resto de municipios				
Estado 2	Zona metropolitana y ciudades importante en población	Altitud 1	Condición 1	Existe IM	3
	Resto de municipios	Altitud 1	Condición 2	No hay IM	
	Resto de municipios	Altitud 2	Condición 2	No hay IM	
Estado 3	Zona metropolitana y ciudades importante en población	Altitud 1	Condición 1	Existe IM	2
	Resto de municipios	Altitud 1	Condición 1	Existe IM	
Estado 4	Zona metropolitana y ciudades importante en población	Altitud 1	Condición 1	Existe IM	4
	Zona metropolitana y ciudades importante en población	Altitud 2	Condición 1	Existe IM	
	Resto de municipios	Altitud 1	Condición 2	Existe IM	
	Resto de municipios	Altitud 2	Condición 2	No hay IM	

Aunado a los parámetros que se consideran en la tabla 23 para estimar el número de corridas, se debe tomar en cuenta que son para dos años calendarios (2006 y 2013), para diferentes épocas del año (enero y julio), así como corridas adicionales para diferenciar los factores de emisión para autos particulares o taxis, ya que el modelo MOVES los considera como un mismo tipo de vehículo, por lo que la diferencia la establece el dato de actividad representado por la distancia recorrida.

Para el caso de la proyección al año 2030 se utilizan los siguientes supuestos:

1. Los datos de actividad y meteorología se mantienen constantes con respecto a año 2013.
2. Se aplica de manera general la prueba de aceleración simulada en todo el país.
3. Los combustibles utilizados son de bajo azufre: 30 partes por millón para gasolina y 15 partes por millón para diésel, se mantiene la presión de vapor Reid, así como las temperaturas de destilación y contenido de aromáticos.
4. Se utiliza la proyección de la flota vehicular a 2030 (definida por el INECC).
5. Se aplican estándares para las siguientes tecnologías vehiculares: TIER 2 para vehículos con peso bruto vehicular de hasta 3,856 kg y EPA 2007 para vehículos pesados.
6. Se calculan los porcentajes de ajuste al implementar pruebas de verificación de emisiones vehiculares con relación a no tener ningún programa que regule las emisiones de las fuentes móviles.

## 7. Resultados

### 7.1 Archivos de entrada del modelo MOVES

Los resultados del procesamiento de la información y la generación de los archivos de entrada al modelo MOVES2010b para el año 2013 y la proyección al 2030 se describen a continuación.

1. Se obtuvo la flota vehicular desagregada por categoría vehicular para 30 años modelos por estado.
2. Se determinó la distancia recorrida por categoría vehicular para 30 años modelo para tres regiones del país (centro, sur y norte):
  - a. Zonas metropolitanas.
  - b. Ciudades importantes.
  - c. Resto de los municipios.
3. Se determinó la velocidad promedio de circulación por estado, así como la distribución de viajes por hora y día para tres regiones del país.
4. Se obtuvieron los promedios horarios mensuales y el promedio anual de los parámetros meteorológicos para cada municipio del México:
  - a. Temperatura.
  - b. Humedad relativa.
  - c. Presión barométrica.
5. Se determinaron las condiciones y características de los combustibles, para todo el país, según la NOM-086 SEMARNAT-SCFI-2005, obteniéndose los archivos necesarios para el modelo MOVES. Los parámetros utilizados fueron los siguientes:
  - a. Presión de vapor.
  - b. Temperatura máxima de destilación al 50 y al 90%.
  - c. Contenido de azufre.
  - d. Contenido de aromáticos.
  - e. Contenido de olefinas.
  - f. Contenido de benceno.
6. Se prepararon los archivos de entrada para el modelo MOVES con respecto a los programa de I/M (verificación vehicular), considerando:
  - a. Tipo de programa (sin programa, estática o dinámica).
  - b. Cumplimiento.

7. Se obtuvieron los catálogos correspondientes para poder determinar el número de corridas con MOVES.
8. Se obtuvieron los archivos de entrada necesarios para correr el modelo MOVES, para cada estado y cada municipio en México para 2006 y 2013, así como para la proyección 2030.
9. Se obtuvieron los factores de emisión 2013 para 30 años modelo, categoría vehicular para todos los contaminantes evaluados para México en 2013 y 2030.
10. Se estimaron las emisiones para los inventarios año 2013 y 2030, por categoría vehicular, para 30 años modelos.

## 7.2 Archivos de salida del modelo MOVES

La base de datos de salida del MOVES contiene 15 tablas. Para generar el inventario de emisiones se requirió de tres tablas: bitácora de eventos (*moveserror*), bitácora de errores (*moveventlog*) y los resultados de la ejecución del modelo (*rateperdistance*).

Las tablas de *moveserror* y *moveventlog* son utilizadas como bitácoras y deben ser revisadas para localizar errores a considerar en el uso de los resultados, no obstante, cuando el modelo es alimentado y usado correctamente, es común encontrar estas tablas vacías.

La tabla *rateperdistance* cuenta con 18 campos, con información diversa de la corrida, la descripción de los campos se encuentra en la documentación del manual de MOVES y para efectos de obtener los factores de emisión solo se requiere de los siguientes campos:

- *avgSpeedBinID* • Bin de la velocidad promedio
- *modelYearID* • Año modelo del vehículo
- *pollutantID* • Contaminante
- *sourceTypeID* • Tipo de vehículo
- *fuelTypeID* • Tipo de combustible

Cuando se extraen los campos *avgSpeedBinID*, *modelYearID*, *pollutantID*, *sourceTypeID* y *fuelTypeID*, se obtienen solamente las claves, para obtener las descripciones se utiliza una base de datos complementaria o auxiliar. Debido a la gran cantidad de información generada, es necesario hacer un tratamiento previo, por lo que se procede a consolidar la información, de tal manera que sea más fácil su manejo.

Una vez hecha la integración de la información, se generan bases de datos adicionales con el número de vehículos por municipio y otra más con el número de kilómetros recorridos por vehículo.

### **7.3. Factores de emisión 2013 y proyección 2030.**

Los factores de emisión fueron obtenidos a partir de la modelación con MOVES por estados, municipio, tipo de vehículo, tipo de combustible y contaminante para los años 2013 y 2030.

### **7.4. Emisiones vehiculares 2013 y proyección 2030.**

A continuación se presentan los resultados del inventario de emisiones de fuentes móviles 2013 y las proyecciones al 2030 por estado para cada uno de los contaminantes estudiados.

**Tabla 24. Inventario de Emisiones Nacional 2013 para fuentes móviles por entidad federativa.**

Estado	Total Gaseous Hydrocarbons	CO	NO <sub>x</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Non-Methane Hydrocarbons	Non-Methane Organic Gases	Total Organic Gas	COV	CO <sub>2</sub>	PM10 Total	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 Total	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Aguascalientes	3,968	46,627	13,197	114	49	187	499	3,395	3,463	3,589	3,573	2,009,165	586	232	352	14	253	40	567	208	344	14	66	10
Baja California	10,495	140,558	45,984	344	176	703	1,530	9,175	9,339	9,739	9,242	6,223,574	2,036	773	1,256	42	788	127	1,974	702	1,225	41	205	30
Baja California Sur	2,588	34,144	11,487	78	41	168	491	2,214	2,259	2,356	2,247	2,016,699	514	200	312	14	260	40	497	178	304	14	67	9
Campeche	3,400	35,229	6,367	98	27	91	234	2,922	2,997	3,078	3,103	894,099	280	123	156	6	104	18	270	111	152	6	27	4
Chiapas	4,517	54,077	17,846	136	64	229	687	3,897	3,985	4,139	3,978	2,830,027	797	311	483	22	366	53	772	277	472	21	95	13
Chihuahua	12,538	156,847	52,329	386	203	743	1,723	10,742	10,913	11,367	10,797	7,054,720	2,255	861	1,385	51	904	138	2,188	776	1,355	49	234	33
Coahuila	7,621	93,805	34,289	235	120	433	1,201	6,573	6,692	6,996	6,613	5,277,335	1,526	567	940	41	682	95	1,479	518	919	39	177	23
Colima	2,983	32,947	10,256	90	34	113	319	2,573	2,636	2,724	2,659	1,263,039	493	186	304	10	163	24	477	169	297	10	42	6
Distrito Federal	30,406	405,819	92,826	1,124	451	2,076	3,244	27,280	27,921	29,045	28,375	13,002,087	3,884	1,566	2,281	60	1,493	302	3,742	1,467	2,214	58	390	72
Durango	4,312	50,940	19,678	125	65	220	625	3,690	3,751	3,901	3,732	2,538,584	938	342	591	20	336	48	910	310	577	20	87	12
Guanajuato	12,324	144,797	45,144	349	165	596	1,724	10,569	10,785	11,179	10,885	7,135,877	1,989	778	1,200	53	913	134	1,927	696	1,172	52	236	32
Guerrero	6,042	73,912	23,437	161	85	329	1,036	5,345	5,463	5,666	5,485	4,692,052	1,004	389	597	34	590	82	970	354	581	33	153	20
Hidalgo	5,229	67,965	23,228	151	87	339	997	4,444	4,521	4,721	4,463	4,113,360	994	395	598	30	534	79	964	347	584	29	138	19
Jalisco	26,830	313,392	86,872	780	331	1,243	3,323	23,005	23,508	24,322	24,017	13,354,934	3,806	1,528	2,265	96	1,683	263	3,683	1,365	2,212	92	435	63
México	15,097	209,584	60,517	540	253	1,078	2,528	13,262	13,548	14,168	13,362	10,453,009	2,562	1,015	1,523	64	1,289	217	2,476	926	1,485	62	335	52
Michoacán	13,502	157,668	48,838	376	178	649	1,999	11,463	11,705	12,134	11,876	8,146,328	2,149	856	1,286	62	1,053	154	2,082	758	1,256	60	272	37
Morelos	4,453	52,565	16,200	142	62	221	506	3,898	3,975	4,133	3,933	2,075,926	740	279	455	15	262	41	716	256	444	14	68	10
Nayarit	2,916	33,687	10,718	82	37	133	415	2,496	2,549	2,642	2,564	1,679,037	492	192	299	13	218	32	476	171	292	13	56	8



Estado	Total Gaseous Hydrocarbons	CO	NO <sub>x</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Non-Methane Hydrocarbons	Non-Methane Organic Gases	Total Organic Gas	COV	CO <sub>2</sub>	PM10 Total	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 Total	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Nuevo León	12,988	172,349	52,246	413	204	848	2,108	11,231	11,451	11,935	11,398	8,681,217	2,212	875	1,324	58	1,091	174	2,140	786	1,292	56	283	42
Oaxaca	4,433	50,058	16,471	126	54	190	552	3,777	3,853	3,994	3,914	2,238,491	774	291	478	18	291	42	750	264	467	17	75	10
Puebla	9,213	113,059	36,920	287	137	518	1,371	7,952	8,098	8,436	8,078	5,621,908	1,650	637	1,005	41	724	109	1,598	571	981	40	187	26
Querétaro	3,226	40,550	11,926	94	46	191	490	2,747	2,798	2,909	2,835	2,018,563	495	198	293	14	254	40	478	177	286	13	66	10
Quintana Roo	4,177	45,311	6,417	126	29	122	334	3,660	3,793	3,868	3,979	1,263,686	266	134	132	7	140	27	255	120	128	7	36	7
San Luis Potosí	7,077	82,085	22,345	197	83	320	933	6,031	6,167	6,381	6,322	3,751,469	980	399	578	27	475	73	948	355	563	26	123	18
Sinaloa	8,674	101,407	34,813	252	120	418	1,197	7,377	7,510	7,801	7,542	4,885,462	1,584	600	977	38	636	93	1,535	539	955	37	164	22
Sonora	7,599	92,218	35,703	233	104	408	1,134	6,399	6,536	6,809	6,478	4,565,813	1,749	632	1,106	36	602	89	1,689	576	1,078	35	156	21
Tabasco	4,400	50,844	13,581	131	54	190	492	3,835	3,910	4,049	3,980	2,057,736	567	228	334	14	254	39	547	204	327	14	66	9
Tamaulipas	10,295	130,521	45,348	314	157	612	1,460	8,820	8,982	9,342	8,916	5,912,766	2,063	764	1,285	43	762	117	1,999	699	1,254	42	198	28
Tlaxcala	1,705	20,971	7,252	52	25	92	250	1,471	1,503	1,561	1,488	1,067,699	332	121	206	8	135	20	321	112	201	7	35	5
Veracruz	12,642	151,436	49,306	392	172	633	1,747	10,926	11,158	11,594	11,203	7,098,795	2,273	866	1,395	53	914	138	2,199	781	1,362	51	237	33
Yucatán	6,136	66,648	11,808	181	47	197	484	5,323	5,473	5,621	5,729	1,852,427	520	229	287	11	213	40	500	208	279	11	55	10
Zacatecas	5,359	62,341	21,132	144	81	262	779	4,472	4,541	4,718	4,541	3,206,415	886	350	534	25	419	59	860	307	524	24	108	14
<b>TOTAL</b>	<b>267,143</b>	<b>3,284,361</b>	<b>984,481</b>	<b>8,253</b>	<b>3,740</b>	<b>14,551</b>	<b>36,408</b>	<b>230,967</b>	<b>235,782</b>	<b>244,917</b>	<b>237,307</b>	<b>148,982,296</b>	<b>43,394</b>	<b>16,918</b>	<b>26,218</b>	<b>1,043</b>	<b>18,800</b>	<b>2,949</b>	<b>41,987</b>	<b>15,289</b>	<b>25,583</b>	<b>1,005</b>	<b>4,873</b>	<b>707</b>

**Tabla 25. Inventario de Emisiones Nacional 2030 para fuentes móviles por entidad federativa.**

Estado	Total Gaseous Hydrocarbons	CO	NO <sub>x</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Non-Methane Hydrocarbons	Non-Methane Organic Gases	Total Organic Gas	COV	CO <sub>2</sub>	PM10 Total	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 Total	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Aguascalientes	2,618	33,868	7,120	213	36	261	102	2,418	2,471	2,671	2,405	3,530,595	337	200	134	2	263	76	320	188	129	2	130	18
Baja California	4,051	75,628	22,434	491	127	811	331	3,650	3,746	4,147	3,657	10,153,444	1,071	547	520	6	766	223	1,025	517	502	6	380	54
Baja California Sur	1,310	20,915	6,217	159	29	208	94	1,161	1,189	1,338	1,160	3,441,566	266	151	113	2	267	73	254	143	109	2	132	17
Campeche	3,532	37,335	4,274	192	27	201	58	3,347	3,415	3,600	3,318	1,735,102	255	168	86	1	110	39	239	157	82	1	54	9
Chiapas	3,034	38,719	10,026	278	44	313	128	2,769	2,832	3,097	2,759	4,972,959	446	258	186	3	383	102	425	243	179	3	187	25
Chihuahua	4,718	80,724	25,493	574	126	822	347	4,218	4,326	4,827	4,223	12,096,118	1,138	609	523	8	936	254	1,089	576	505	8	461	61
Coahuila	2,954	46,835	16,561	350	75	473	200	2,645	2,715	3,024	2,651	7,296,864	733	369	360	5	581	153	702	350	348	5	274	37
Colima	2,231	25,693	6,455	154	26	173	64	2,086	2,134	2,279	2,077	2,395,391	324	165	157	2	178	49	309	155	152	2	87	12
Distrito Federal	15,514	259,728	39,910	1,304	448	2,675	940	14,628	14,957	15,844	14,557	17,965,199	2,429	1,364	1,064	9	1,131	480	2,306	1,275	1,022	9	579	115
Durango	1,988	28,624	10,695	211	38	259	114	1,790	1,837	2,035	1,793	4,535,531	479	235	241	3	356	92	459	223	233	3	175	22
Guanajuato	7,592	98,981	23,441	679	112	789	318	6,948	7,103	7,747	6,916	11,997,896	1,047	625	415	8	924	250	996	589	400	7	450	60
Guerrero	3,373	46,016	10,096	322	56	394	161	3,069	3,136	3,440	3,054	5,762,490	423	272	148	4	457	125	402	256	142	3	212	30
Hidalgo	2,207	37,753	11,852	321	56	398	184	1,904	1,951	2,254	1,906	7,222,411	462	288	170	5	573	149	441	272	164	5	281	36
Jalisco	18,600	236,146	46,859	1,498	254	1,793	681	17,196	17,569	18,973	17,096	23,826,227	2,230	1,372	845	15	1,775	507	2,116	1,289	812	15	874	122
México	7,798	128,417	30,014	826	200	1,313	558	7,092	7,261	7,967	7,078	16,261,804	1,463	823	632	10	1,197	373	1,394	775	609	9	594	90
Michoacán	8,856	113,483	27,174	825	126	905	373	8,062	8,240	9,034	8,024	14,808,545	1,176	729	438	10	1,146	303	1,118	687	422	9	561	73
Morelos	2,500	33,525	8,580	202	44	281	107	2,326	2,381	2,555	2,319	3,385,879	431	220	209	2	250	73	412	207	202	2	122	18
Nayarit	1,958	24,462	6,259	172	26	188	77	1,792	1,832	1,998	1,784	3,079,717	281	161	118	2	237	63	267	152	113	2	116	15

Estado	Total Gaseous Hydrocarbons	CO	NO <sub>x</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	Non-Methane Hydrocarbons	Non-Methane Organic Gases	Total Organic Gas	COV	CO <sub>2</sub>	PM10 Total	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 Total	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Nuevo León	6,218	102,345	25,547	697	149	1,017	433	5,595	5,728	6,350	5,585	14,129,900	1,158	673	477	9	1,075	309	1,103	635	460	9	530	74
Oaxaca	2,922	35,906	9,073	235	38	266	103	2,698	2,760	2,983	2,687	3,973,461	421	233	186	3	303	82	401	219	179	3	148	20
Puebla	4,771	69,293	19,592	495	97	644	270	4,324	4,428	4,875	4,317	9,643,605	885	487	393	6	740	203	845	460	380	6	363	49
Querétaro	1,658	25,116	5,743	173	33	233	97	1,498	1,532	1,691	1,492	3,330,815	254	158	95	2	254	72	242	148	91	2	125	17
Quintana Roo	5,267	55,775	4,775	283	39	303	88	4,991	5,089	5,365	4,944	2,367,730	308	230	77	1	142	57	287	213	73	1	71	14
San Luis Potosí	5,270	65,085	12,683	422	66	479	186	4,866	4,970	5,374	4,836	6,778,592	588	372	212	4	509	143	557	349	203	4	250	34
Sinaloa	4,797	63,811	19,054	451	76	527	222	4,371	4,475	4,902	4,362	8,706,403	863	461	397	6	675	178	824	436	383	6	331	43
Sonora	3,593	53,185	19,382	363	73	493	213	3,262	3,349	3,679	3,268	7,745,287	896	423	469	5	598	162	860	401	453	5	295	39
Tabasco	3,210	38,578	6,555	231	38	269	97	2,991	3,054	3,273	2,971	3,279,288	322	207	114	2	240	71	305	194	109	2	117	17
Tamaulipas	4,425	72,142	23,259	481	105	703	294	4,001	4,105	4,529	4,006	10,080,947	1,081	541	535	7	773	214	1,035	512	517	6	382	51
Tlaxcala	834	12,117	3,486	77	16	107	45	763	782	853	762	1,530,260	161	84	76	1	118	33	154	80	73	1	57	8
Veracruz	7,852	103,123	27,459	688	124	849	344	7,214	7,383	8,021	7,192	12,339,313	1,290	692	591	8	934	259	1,231	653	570	8	459	62
Yucatán	6,241	68,381	7,558	348	55	399	121	5,912	6,032	6,361	5,861	3,318,156	456	304	151	2	209	78	429	283	144	2	104	19
Zacatecas	2,529	35,814	10,613	292	43	309	136	2,246	2,298	2,581	2,240	5,888,164	417	262	152	4	470	117	398	247	146	4	229	28
<b>TOTAL</b>	<b>154,423</b>	<b>2,167,523</b>	<b>508,239</b>	<b>14,008</b>	<b>2,801</b>	<b>18,854</b>	<b>7,487</b>	<b>141,834</b>	<b>145,081</b>	<b>157,670</b>	<b>141,302</b>	<b>247,579,660</b>	<b>24,094</b>	<b>13,683</b>	<b>10,282</b>	<b>156</b>	<b>18,572</b>	<b>5,361</b>	<b>22,943</b>	<b>12,887</b>	<b>9,907</b>	<b>150</b>	<b>9,128</b>	<b>1,287</b>

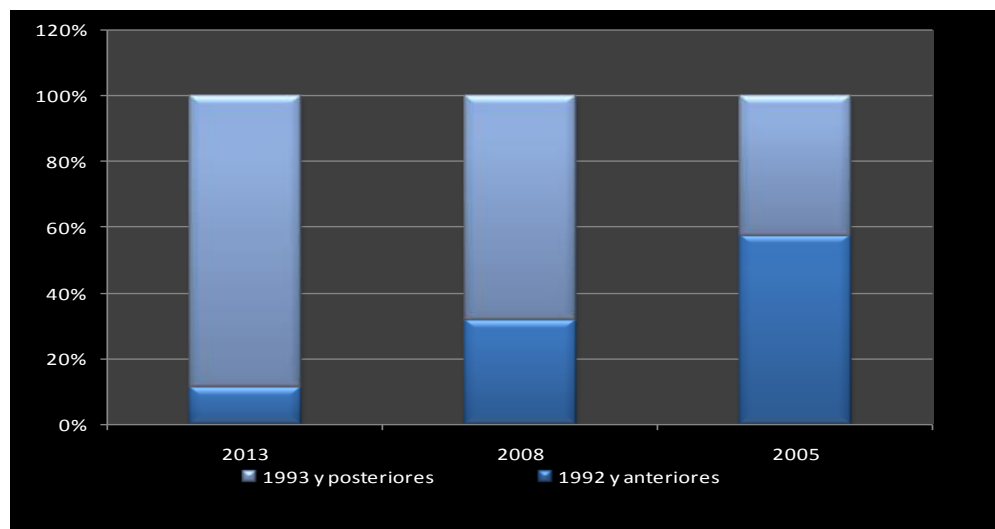
Los resultados por municipio para 2013 y 2030 se encuentran en los Anexos A y B de este documento.

## 8. Análisis de resultados

### 8.1 Padrón vehicular

Los resultados obtenidos del padrón vehicular muestran un considerable aumento en años modelo más recientes, con sistemas de control de emisiones contaminantes, por lo general en vehículos año modelo 1993 y posteriores, con respecto a los resultados de los inventarios nacionales 2005 y 2008, cabe señalar que esta renovación vehicular implica una menor tasa de emisión, no obstante existen factores como la verificación vehicular que permite una mejora en el desempeño ambiental de los vehículos. En este caso no se puede asumir que sea la condición actual, ya que la mayoría de los estados cuentan con bajas coberturas en sus programas de verificación vehicular, o simplemente no tienen ningún tipo de programa que regule las emisiones de los vehículos.

En la figura 5 se observa que la flota vehicular para el inventario 2013 fue del 11% de los vehículos 1992 y anteriores, mientras que para el inventario 2005 fue del orden del 57% para este mismo estrato de edad.



*Figura 5. Comparación de la flota vehicular reportada en los inventarios 2005, 2008 y la utilizada en 2013.*

## 8.2. Actividad vehicular

Los resultados del análisis de las variables que inciden en la actividad vehicular consideraron la conjunción de estados que mostraron una fuerte semejanza. La siguiente tabla muestra los grupos resultantes por entidad federativa.

*Tabla 26. Grupos resultantes del análisis de Clúster por estado del número de vehículos, PIB y cantidad de población.*

Grupo	Entidades	Grupo	Entidades
1	Nuevo León.	9	Durango., Zacatecas.
2	Campeche., Tabasco	10	Quintana Roo., Yucatán.
3	Michoacán.	11	Guerrero., Oaxaca.
4	Chihuahua., Sonora., Sinaloa	12	Querétaro., Hidalgo., San Luis Potosí.
5	D.F., Estado de México.	13	Aguascalientes., Morelos.
6	Veracruz	14	Coahuila, Baja California., Tamaulipas.
7	Jalisco	15	Guanajuato, Puebla.
8	Nayarit., Baja California Sur., Colima, Tlaxcala.	16	Chiapas

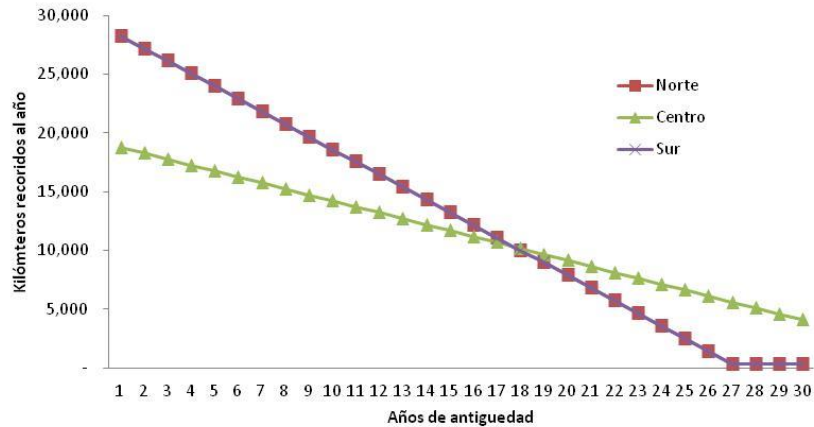
Adicionalmente, dentro de cada grupo se obtuvieron municipios con similitudes de población y número de vehículos, considerando automóviles particulares, vehículos de carga, motocicletas y el total de vehículos. La siguiente tabla muestra un ejemplo de los resultados obtenidos para el Grupo 4, donde se ubican los estados de Chihuahua, Sonora y Sinaloa.

*Tabla 27. Grupos resultantes para el grupo cuatro considerando todos los tipos de vehículos.*

Grupo	Municipios relacionados	Estado
GRUPO1	Juárez	Chihuahua
GRUPO2	Hermosillo	Sonora
GRUPO3	Chihuahua	Chihuahua
GRUPO3	Culiacán	Sinaloa
GRUPO4	Nogales	Sonora
GRUPO4	Guasave	Sinaloa
Grupo 5	Todos los demás municipios	Chihuahua, Sonora, Sinaloa

Con respecto a los resultados de actividad vehicular (distancia recorrida) por tipo de vehículo y región, se modelaron para vehículos hasta con 30 años de antigüedad. La figura 6 muestra las diferencias encontradas de las distribuciones de la distancia recorrida por año modelo para vehículos

particulares. Las regiones centro y sur presentan distribuciones similares, no así en el norte del país, ya que inicia con distancias recorridas mayores para vehículos con poca antigüedad y un decaimiento mucho mayor en comparación de las otras dos regiones.



**Figura 6.** Distribución de los kilómetros recorridos anuales en 2013 para vehículos particulares en las tres regiones del país, zonas metropolitanas y ciudades importantes por población.

Los resultados para la distribución por tipo de día (entre semana y fin de semana) y hora para las tres zonas geográficas se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla 28.** Distribución entre y fin de semana en las 24 horas del día para las tres regiones del país.

Hora	Norte		Centro		Sur	
	Entre semana	Fin de semana	Entre semana	Fin de semana	Entre semana	Fin de semana
0:00	0.0079	0.0203	0.0081	0.0216	0.0106	0.0233
1:00	0.0051	0.0177	0.0046	0.0167	0.0074	0.0176
2:00	0.0042	0.0162	0.0029	0.0133	0.0057	0.0147
3:00	0.0029	0.0078	0.0022	0.0104	0.0053	0.0134
4:00	0.0036	0.0063	0.0026	0.0083	0.0062	0.0126
5:00	0.0107	0.0086	0.0066	0.0082	0.0155	0.0186
6:00	0.0263	0.0174	0.0321	0.0203	0.0409	0.0367
7:00	0.0591	0.0302	0.0704	0.0309	0.0615	0.0502
8:00	0.0610	0.0434	0.0691	0.0427	0.0604	0.0564
9:00	0.0569	0.0552	0.0549	0.0520	0.0549	0.0586
10:00	0.0573	0.0622	0.0480	0.0564	0.0533	0.0605
11:00	0.0579	0.0678	0.0490	0.0598	0.0535	0.0624
12:00	0.0620	0.0709	0.0517	0.0629	0.0554	0.0692
13:00	0.0686	0.0745	0.0632	0.0687	0.0558	0.0714
14:00	0.0649	0.0710	0.0717	0.0727	0.0561	0.0626
15:00	0.0693	0.0646	0.0634	0.0668	0.0539	0.0573
16:00	0.0662	0.0618	0.0619	0.0574	0.0535	0.0536
17:00	0.0690	0.0622	0.0613	0.0505	0.0662	0.0457
18:00	0.0690	0.0603	0.0655	0.0556	0.0655	0.0466
19:00	0.0610	0.0543	0.0657	0.0606	0.0618	0.0464
20:00	0.0460	0.0465	0.0550	0.0546	0.0564	0.0426
21:00	0.0334	0.0369	0.0420	0.0467	0.0456	0.0353
22:00	0.0231	0.0259	0.0298	0.0369	0.0333	0.0282
23:00	0.0147	0.0181	0.0180	0.0260	0.0215	0.0162
<b>Porcentaje de la región por día</b>	<b>78.10%</b>	<b>21.90%</b>	<b>74.87%</b>	<b>25.13%</b>	<b>79.00%</b>	<b>21.00%</b>

## 8.4. Combustible y programa de inspección y mantenimiento

Las condiciones que se tienen en los programas de verificación de emisiones vehiculares en México para 2008 se presentan a continuación, en donde se observa la cantidad de vehículos verificados, así como el porcentaje de cumplimiento. Esta información fue proporcionada por SEMARNAT.

**Tabla 29.** Cantidad de vehículos verificados y porcentaje de cumplimiento para el año 2008 en cada estado.

ID	Estado	2008		
		1° periodo	2° periodo	Porcentaje de cumplimiento
1	Aguascalientes	81,370	74,658	37.82%
2	Baja California			
3	Baja California Sur			
4	Campeche			
5	Coahuila			
	Cd. Acuña		5,200	8.98%
	Piedras Negras		11,899	
	Monclova	3,864	459	
	Ramos Arizpe	941	670	
	San Juan Sabinas		143	
	Saltillo		28580	
Torreón		10,181		
6	Colima			
7	Chiapas			
8	Chihuahua			
	Cd. Juárez		58,921	5.11%
	Chihuahua			
9	Distrito Federal	2,580,359	2,627,191	89.58%
10	Durango			
11	Guanajuato	431,814	390,725	75.37%
12	Guerrero			
13	Hidalgo	255,646	249,034	40.86%
14	Jalisco		800,000	33.82%
	zona metropolitana centros foráneos			
15	México		3,189,719	89.58%
16	Michoacán		2277	0.20%
17	Morelos	154,717	176,209	65.30%
18	Nayarit			
19	Nuevo León			
20	Oaxaca	55,351	29,932	30.68%
21	Puebla		1,253,000	67%
22	Querétaro		289,905	82%
23	Quintana Roo			
24	San Luis Potosí (municipal)	2,873	2,296	1.01%
	Soledad de Graciano Sánchez			
25	Sinaloa			
26	Sonora			
27	Tabasco			
28	Tamaulipas			
29	Tlaxcala	93,041	90,295	40.90%
30	Veracruz	455,334	437,014	42.85%
31	Yucatán		7,152	1.89%
32	Zacatecas			



En general se presenta un bajo cumplimiento a excepción de la Zona Metropolitana del Valle de México, por lo que prácticamente se puede asumir como nulo los posibles beneficios ambientales que se pueden tener con la implementación de la medida.

## 8.5. Factores de emisión

### 8.5.1. Archivos generados para la modelación de los factores de emisión con MOVES

Las corridas con MOVES para la obtención de los factores de emisión para cada municipio, considerando todas las combinaciones son 736 para el 2013.

Para cada modelación con MOVES se incluyen los archivos que se muestra en la figura 7.

Name	Date modified	Type	Size
15_01_p06e.mrs	7/13/2014 4:40 PM	MRS File	14 KB
AgeDist_15.xlsx	6/22/2014 1:43 PM	Hoja de cálculo d...	17 KB
averagespeed.xlsx	6/13/2014 4:00 PM	Hoja de cálculo d...	1,078 KB
avft_15_2006.xlsx	7/9/2014 3:42 PM	Hoja de cálculo d...	20 KB
comb_06_ene_c.xlsx	6/26/2014 12:22 PM	Hoja de cálculo d...	11 KB
IMASM06.xlsx	7/10/2014 10:42 AM	Hoja de cálculo d...	11 KB
roadtypedistribution.xlsx	6/16/2014 12:23 PM	Hoja de cálculo d...	9 KB
sourcetypeyear_15.xlsx	7/9/2014 3:48 PM	Hoja de cálculo d...	9 KB
vmt_AP.xlsx	7/9/2014 3:47 PM	Hoja de cálculo d...	117 KB
year2006.xlsx	6/19/2014 11:02 PM	Hoja de cálculo d...	8 KB
zone15.xlsx	7/10/2014 10:40 AM	Hoja de cálculo d...	10 KB
ZoneMonthHour152.xlsx	6/19/2014 2:57 PM	Hoja de cálculo d...	19 KB

*Figura 7. Archivos necesarios para cada modelación con MOVES2010b para 2013.*

Cada paquete de datos para las 736 corridas presenta variaciones en cuanto al contenido de los archivos.

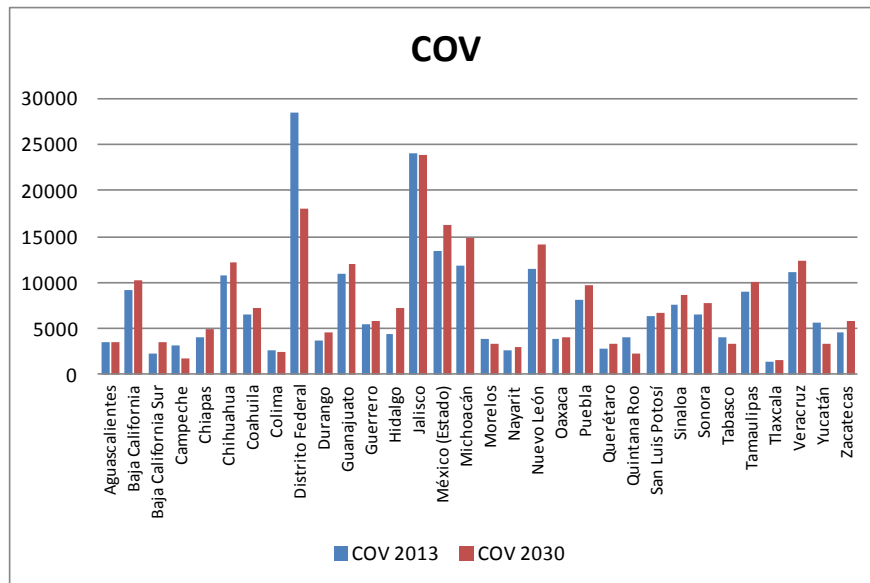
### 8.5.2 Factores de emisión proyección 2030

A diferencia del año 2013, para la proyección 2030 se realizaron menos corridas, debido principalmente a que solo se necesitaron 7 archivos de combustible, conservando las especificaciones de presión de vapor, aromáticos y temperaturas de destilación entre otros, asimismo se generó un solo archivo correspondiente a la verificación vehicular para todo el país de tipo dinámico, con un porcentaje de cumplimiento del 82% similar al actual de la Zona Metropolitana del Valle de México.

## 8.6. Inventario Nacional de Emisiones de fuentes Móviles 2013 y proyección al 2030

Como se ha mencionado el inventario de emisiones en fuentes móviles debe ser una herramienta que permita apoyar la implementación de políticas para mejorar la calidad del aire. El establecer comparaciones puede ocasionar sesgos e incluso distorsionar las políticas que se han implementado en algunas entidades, como ejemplo si analizamos las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV), el Distrito Federal ocupa el primer lugar en contribución de COV y el estado de Tlaxcala es el que tiene una menor contribución de emisiones; sin embargo, al analizar de manera general las emisiones entre el número de vehículos, el Distrito Federal se sitúa en el lugar 27 y el estado de Tlaxcala en el lugar 21, es decir, Tlaxcala tendría vehículos más contaminantes, las razones pueden ser muchas como lo es el número de vehículos, las velocidades en las cuales se manejan los vehículos debido a la carga vehicular de las vialidades y finalmente la intensidad de uso que se les dé a los vehículos.

Finalmente una comparación válida, es analizar cómo serían las emisiones, si se tomaran acciones encaminadas a tener vehículos más limpios, combustibles de bajo azufre y se generalizara una cultura de mantenimiento automotriz, a través de la obligatoriedad de la verificación de emisiones vehiculares, la figura 8 presenta el escenario 2013 y la proyección al 2030.



**Figura 8.** Emisiones de COV en ton/año para 2013 y 2030 para México por estado.

De la figura anterior el Distrito Federal reduciría sus emisiones, esto quizá a que se tendrían mejores tecnologías vehiculares, así como combustibles de bajo azufre. En el caso de Jalisco, se entraría a un punto de equilibrio un poco menor a lo emitido en 2013, debido a la antigüedad de su flota vehicular.

## 9. Conclusiones y recomendaciones

Como conclusión, se puede mencionar que se lograron integrar las bases de datos de entrada al modelo MOVES, con las cuales se realizaron las modelaciones de los factores de emisión y la estimación de las emisiones de las fuentes móviles carreteras año base 2013 y 2030.

Adicionalmente, se presentan las siguientes recomendaciones del proyecto:

El modelo MOVES ofrece un gran campo de oportunidad en el modelado de emisiones, ya que permite estimar los beneficios que se presentarían al adoptar regulaciones más estrictas en cuanto a:

- i. Emisiones vehiculares (estándares de durabilidad de emisiones y límites más estrictos en vehículos nuevos)
- ii. Combustibles convencionales (cambios en el contenido de azufre o de compuestos tóxicos)
- iii. Combustibles alternativos (gas licuado de petróleo o gas natural comprimido)
- iv. Biocombustibles
- v. Obtención de factores de emisión para contaminantes criterio, tóxicos y de efecto invernadero

A diferencia de los modelos utilizados de manera oficial en México (MOBILE 5 y MOBILE 6), MOVES proporciona una mejor capacidad de modelado de emisiones dentro de las que podemos destacar las siguientes:

1. Las emisiones se basan en un comportamiento de conducción o patrón de manejo, basado en bins de velocidad, es decir, los factores de emisión no se calculan en una velocidad puntual o promedio, por lo tanto el factor de emisión refleja un patrón de manejo característico de la localidad, municipio o estado a modelar, dependiendo del nivel de obtención de los insumos.
2. Aún y cuando en el modelo se seleccione un bin de velocidad, los resultados obtenidos por el modelo calculan todos los factores de emisión para todos los bins, con esto se pueden realizar estudios que permiten estimar las consecuencias de incrementar la carga vehicular, o bien los beneficios de disminuirla.

## **Expectativas y pasos a seguir:**

Se deben realizar las adecuaciones al modelo MOVES de acuerdo a los dos objetivos siguientes:

- i. Modificación al código fuente, a efectos de modificar los estratos tecnológicos en cuanto a sus años de entrada, así como de los rendimientos de combustible que maneja el modelo, es deseable que estos se pudieran modificar mediante alguna base de datos y no que quedaran inmersos en el código de programación.
- ii. Integrar la cartografía de México, así como las bases de datos con información de los estados y municipios respecto a geo-posicionamiento, para efectos de que el modelo proporcione la distribución espacial y temporal de las emisiones.

Las bases de datos correspondientes a actividad vehicular, distribución por tipo de vialidades, meteorología, número de vehículos, programas de verificación y combustibles deberán mantenerse como bases de datos externas, esto para reflejar los cambios a lo largo del tiempo, así como para modelar diferentes condiciones de cada entidad, municipio o estado.

## **Generación de insumos**

La calidad en los resultados de la modelación se puede mejorar en la medida que se disponga de información actualizada de los insumos que requiere el modelo, como lo es la actividad vehicular y la distribución de los viajes realizados por tipo de vialidad, estos estudios deben realizarse de manera periódica, es un hecho que los programas de verificación vehicular pueden ser fuentes importantes de información respecto a actividad vehicular, a través de la lectura de los odómetros contrastada contra el año modelo del vehículo; sin embargo, se requiere de bases de datos históricas a efecto de llevar un análisis adecuado que permita descartar información inconsistente o errónea.

Con relación a la modelación con MOVES, se propone obtener factores de ajuste a través de la comparación con el modelo MOBILE con los mismos insumos considerando:

- Edad vehicular
- Estrato tecnológico
- Actividad
- Combustibles

Lo anterior a efectos de subestimar los factores de emisión, derivados de la entrada de las tecnologías vehiculares o estratos tecnológicos en el modelo MOVES.

## Flota vehicular

En cuanto a la flota vehicular el principal requerimiento, es estandarizar la clasificación de los vehículos, para ello se recomienda trabajar con catálogos que tengan como información mínima el tipo de vehículo, la marca, submarca, el tipo de combustible y el desplazamiento, este último es un parámetro importante para determinar el consumo de combustible.

Actualizar los padrones de finanzas, en cuanto a la flota vehicular activa y no trabajar con flotas vehiculares acumuladas, para efectos de no sobrestimar las emisiones provenientes de fuentes móviles.

## Capacitación

Se deben promover y homologar los criterios para el uso del modelo MOVES hacia los usuarios potenciales, con la finalidad de dar a conocer sus ventajas, así como sus limitaciones, de tal forma que los resultados que se obtengan sean auditables y comparables, bajo una misma metodología y criterios de adecuación.

## Comparación con otros inventarios

El inventario 2013, a diferencia de los inventarios 2008 y 2005 presenta una metodología homologada en cuanto al cálculo de emisiones por entidad federativa, las diferencias principales se resumen en el uso de un modelo para el cálculo de factores de emisión, así como de la metodología para la obtención de la flota vehicular, ya que esta se obtuvo en base a las ventas reportadas por la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), la Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tracto camiones (ANPACT), así como de los vehículos importados usados.

## 10. Referencias bibliográficas

- AMIA, 2003. *Boletín de ventas*. Órgano informativo mensual. México, Edición del mes de Diciembre.
- AMIA, 2012. *Boletín de ventas*. Órgano informativo mensual. México de 1972 a 2012.
- ANPACT, 2013. Ventas históricas de Tractocamiones y camiones de 1970 a 2013.
- CCA, 2009. "Medición y adaptación de variables de actividad vehicular en ciudades tipo de México. <http://www3.cec.org/islandora/es/item/3689-measurement-and-adaptation-vehicle-activity-variables-in-mexican-sample-cities>
- GDF, 2004. *Inventario de emisiones a la atmósfera, Zona Metropolitana del Valle de México 2000*.
- EPA, 2003. *Update to the Accounting for the Tier 2 and Heavy-Duty 2005/2007 Requirements in MOBILE6*. Washington D.C.
- EPA, 2003. *Particulate Emission Factor Model Technical Report: Final Report*. Washington, D.C.
- EPA, 1985. *Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)*. Carolina del Norte.
- EPA, 1998. *Modeling Deterioration in Heavy-Duty Diesel Particulate Emissions*. Contract No. 8C-S112-NTSX). Sacramento.
- EPA, 2012. User Guide for MOVES2010b. Motor Vehicle Emission Simulator (MOVES), CFR (Code of Federal Regulations). 2002. Title 40. Part. 86. *Proteccion of Environmental*
- INE, 2003. *Segundo Almanaque de datos y tendencias de la calidad del aire en seis ciudades mexicanas*. México.
- INEGI, 2004. *Serie estadísticas sectoriales de la industria automotriz en México*.
- INEGI, 2000b. *Tabulados especiales: longitud, latitud, elevación y temperaturas por localidad*.
- INEGI, 2001. *Sistema para la Consulta del Anuario Estadístico*. México.

INEGI, 2004. *Anuario estadístico de número de vehículos nacional y por estado*. Dirección en Internet: [http://www.inegi.gob.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/Automotriz/2004/Auto2004.pdf](http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/Automotriz/2004/Auto2004.pdf). Consultado julio 2014.

Radian, 1996a. Mexico Emissions Inventory Program Manuals, Volume IV – Point Source Inventory Development, Final., Sacramento, California.

SEMARNAT,1998. *Programa de gestión de la calidad del aire de Ciudad Juárez, 1998-2002*. México.

SEMARNAT, 2006. *Norma oficial mexicana. NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de combustibles fósiles para la protección ambiental*.

SEMARNAT-INE 2005. *Inventario Nacional de Emisiones de México, 1999: Seis Estados de la frontera norte*. Mexico.



# ANEXO A

## INVENTARIO DE EMISIONES 2013 POR MUNICIPIO

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Aguascalientes	Aguascalientes	3,084	39,521	10,427	90	45	184	495	2,528	2,578	2,679	2,107,505	2,566	427	190.93	231.81	12.00	254.01	41.31	410.80	172.86	226.12	11.55	66.11	9.91
Aguascalientes	Asientos	73	866	266	2	1	4	12	55	56	58	48,062	55	11	5.03	5.71	0.28	6.14	0.92	10.30	4.47	5.58	0.27	1.60	0.22
Aguascalientes	Calvillo	213	2,484	820	5	4	12	35	162	164	170	141,255	162	33	15.37	18.08	0.92	18.39	2.70	32.22	13.63	17.69	0.88	4.77	0.65
Aguascalientes	Cosío	26	319	84	1	0	2	4	19	20	20	16,817	19	3	1.63	1.54	0.07	2.07	0.33	3.01	1.46	1.49	0.07	0.54	0.08
Aguascalientes	El Llano	47	562	172	1	1	3	8	35	36	37	31,376	35	7	3.24	3.51	0.18	4.04	0.60	6.46	2.88	3.42	0.17	1.05	0.14
Aguascalientes	Jesus Maria	229	2,822	847	6	4	13	37	182	185	192	157,281	183	35	15.59	19.08	0.97	19.76	3.03	33.58	14.00	18.63	0.94	5.14	0.73
Aguascalientes	Pabellón de Arteaga	112	1,347	319	3	2	6	16	89	91	94	64,761	90	13	6.23	6.37	0.34	7.82	1.28	12.06	5.55	6.20	0.32	2.03	0.31
Aguascalientes	Rincón de Romos	147	1,713	482	4	2	7	21	115	117	122	87,912	117	20	9.16	10.58	0.54	11.10	1.70	19.04	8.16	10.34	0.52	2.88	0.41
Aguascalientes	San Francisco de los Romo	84	1,052	289	2	1	5	14	65	66	69	56,792	66	11	5.46	5.89	0.30	6.99	1.11	10.87	4.86	5.74	0.29	1.82	0.27
Aguascalientes	San José de Gracia	23	279	71	1	0	1	3	17	17	18	14,584	17	3	1.42	1.18	0.06	1.82	0.28	2.46	1.26	1.13	0.06	0.47	0.07
Aguascalientes	Tepezalá	46	543	161	1	1	3	7	35	35	36	29,565	35	6	3.07	3.27	0.17	3.80	0.57	6.07	2.72	3.19	0.16	0.99	0.14
Baja California	Ensenada	1,649	19,866	3,865	55	26	92	146	1,376	1,399	1,460	598,947	1,368	111	54.29	55.10	2.06	75.09	12.68	105.06	50.14	53.21	1.95	19.64	3.04
Baja California	Mexicali	4,337	53,730	9,629	151	71	263	406	3,628	3,695	3,861	1,627,779	3,611	257	140.43	114.61	5.60	200.81	35.70	243.37	128.47	110.04	5.30	52.47	8.56
Baja California	Playas de Rosarito	360	4,194	858	13	6	19	28	303	308	322	110,727	302	27	13.00	13.99	0.42	14.36	2.40	25.84	12.15	13.50	0.40	3.76	0.58
Baja California	Tecate	481	5,543	1,068	17	7	22	35	411	419	437	139,716	410	33	15.57	17.49	0.53	18.28	2.98	31.77	14.55	16.90	0.50	4.78	0.72
Baja California	Tijuana	4,996	61,851	10,562	179	82	295	431	4,272	4,348	4,540	1,721,133	4,269	267	156.02	108.75	5.60	213.00	38.23	250.62	141.94	103.75	5.30	55.67	9.17
Baja California Sur	Comondú	446	5,612	856	16	10	25	37	364	363	381	169,998	360	20	13.91	6.14	0.29	18.72	3.25	17.55	11.26	5.76	0.27	4.90	0.78
Baja California Sur	La Paz	960	12,366	1,784	36	19	56	84	813	819	856	377,358	813	45	30.63	14.59	0.66	39.69	7.53	40.58	25.86	13.71	0.62	10.39	1.81
Baja California Sur	Loreto	56	699	105	2	1	3	5	46	46	48	20,875	45	3	1.72	0.79	0.03	2.28	0.40	2.20	1.40	0.74	0.03	0.60	0.10
Baja California Sur	Los Cabos	1,056	13,128	1,853	38	20	55	84	881	887	926	376,250	882	45	31.81	13.57	0.64	40.08	7.40	40.14	26.33	12.71	0.60	10.49	1.77
Baja California Sur	Mulégé	88	1,119	167	3	2	5	7	72	72	76	34,384	71	4	2.73	1.14	0.05	3.73	0.66	3.38	2.22	1.07	0.05	0.98	0.16
Baja California Sur	Calakmul	15	175	23	0	0	1	2	12	12	13	6,591	12	1	0.50	0.31	0.01	0.70	0.13	0.76	0.45	0.29	0.01	0.18	0.03
Campeche	Calkini	111	1,133	84	3	1	2	6	95	97	100	22,038	100	3	2.38	0.99	0.05	1.97	0.49	3.17	2.18	0.94	0.05	0.51	0.12
Campeche	Campeche	972	10,854	1,235	29	8	32	77	828	850	876	311,854	866	47	27.97	18.89	1.05	32.02	6.58	44.65	25.54	18.11	1.00	8.37	1.58
Campeche	Candelaria	48	565	90	1	1	2	5	39	39	41	22,396	40	3	1.88	1.38	0.07	2.58	0.45	3.10	1.70	1.33	0.07	0.68	0.11
Campeche	Carmen	638	7,427	846	20	6	24	59	541	554	572	244,709	564	31	19.20	11.18	0.71	25.15	5.16	28.79	17.45	10.68	0.67	6.57	1.24
Campeche	Champotón	186	1,976	219	5	1	5	13	156	160	164	51,409	163	9	5.22	3.24	0.17	5.45	1.09	8.01	4.74	3.10	0.17	1.42	0.26
Campeche	Escárcega	134	1,442	183	4	1	4	11	110	113	116	43,950	114	7	4.20	2.74	0.16	4.91	0.91	6.57	3.79	2.63	0.15	1.28	0.22
Campeche	Hecelchakán	31	335	34	1	0	1	2	26	26	27	9,377	27	1	0.82	0.43	0.02	0.94	0.20	1.18	0.75	0.41	0.02	0.25	0.05
Campeche	Hopelchén	38	432	57	1	0	1	4	31	32	33	15,280	32	2	1.25	0.75	0.04	1.68	0.31	1.91	1.14	0.72	0.04	0.44	0.08
Campeche	Palizada	14	154	16	0	0	0	1	11	11	12	4,992	12	0	0.37	0.11	0.01	0.51	0.10	0.44	0.34	0.10	0.01	0.13	0.02
Campeche	Tenabo	6	76	9	0	0	0	1	5	5	5	2,836	5	0	0.19	0.06	0.01	0.30	0.06	0.23	0.18	0.05	0.00	0.08	0.01
Coahuila de Zaragoza	Abasolo	3	35	5	0	0	0	0	3	3	3	836	3	0	0.05	0.01	0.00	0.12	0.02	0.04	0.04	0.00	0.00	0.03	0.00
Coahuila de Zaragoza	Acuña	1,277	15,349	2,580	52	29	98	48	1,205	1,227	1,291	211,206	1,192	32	21.72	10.22	0.42	23.80	4.42	29.71	19.69	9.73	0.40	6.23	1.06
Coahuila de Zaragoza	Allende	68	826	131	3	1	2	5	63	64	67	24,009	62	2	1.42	0.73	0.05	3.25	0.45	1.96	1.31	0.68	0.05	0.85	0.11
Coahuila de Zaragoza	Arteaga	76	875	134	3	1	2	5	70	71	75	21,444	69	2	1.33	0.70	0.04	3.16	0.40	1.86	1.30	0.66	0.04	0.83	0.10
Coahuila de Zaragoza	Candela	4	42	6	0	0	0	0	3	4	4	944	3	0	0.06	0.02	0.00	0.13	0.02	0.07	0.06	0.01	0.00	0.03	0.00

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Coahuila de Zaragoza	Castaños	73	880	131	3	1	3	6	67	68	72	24,717	67	2	1.35	0.53	0.04	3.34	0.47	1.69	1.25	0.50	0.04	0.87	0.11
Coahuila de Zaragoza	Cuatro Ciénegas	33	407	74	1	1	1	3	30	31	32	12,183	30	2	0.88	0.94	0.03	1.63	0.22	1.71	0.81	0.91	0.03	0.43	0.05
Coahuila de Zaragoza	Escobedo	7	76	10	0	0	0	0	6	6	6	1,596	6	0	0.10	0.01	0.00	0.22	0.03	0.09	0.09	0.01	0.00	0.06	0.01
Coahuila de Zaragoza	Francisco I. Madero	99	1,269	198	4	2	4	8	90	91	96	37,794	90	4	2.54	1.16	0.08	4.69	0.70	3.26	2.12	1.09	0.08	1.23	0.17
Coahuila de Zaragoza	Frontera	184	2,387	426	6	3	8	19	171	173	181	82,875	170	9	4.65	3.86	0.21	11.07	1.58	8.09	4.17	3.78	0.20	2.90	0.38
Coahuila de Zaragoza	General Cepeda	22	246	34	1	0	1	1	20	20	21	5,195	20	0	0.31	0.03	0.01	0.77	0.09	0.28	0.30	0.02	0.01	0.20	0.02
Coahuila de Zaragoza	Guerrero	16	189	31	1	0	1	1	15	16	17	2,267	15	0	0.24	0.05	0.00	0.29	0.05	0.26	0.22	0.04	0.00	0.08	0.01
Coahuila de Zaragoza	Hidalgo	5	63	10	0	0	0	0	5	5	6	706	5	0	0.08	0.01	0.00	0.08	0.01	0.09	0.08	0.01	0.00	0.02	0.00
Coahuila de Zaragoza	Jiménez	72	829	132	3	2	5	2	67	69	72	9,361	67	1	1.03	0.21	0.01	1.18	0.20	1.11	0.95	0.18	0.01	0.31	0.05
Coahuila de Zaragoza	Juárez	7	78	10	0	0	0	0	6	6	7	1,486	6	0	0.09	0.01	0.00	0.23	0.03	0.08	0.08	0.01	0.00	0.06	0.01
Coahuila de Zaragoza	Lamadrid	4	48	7	0	0	0	0	3	3	4	1,440	3	0	0.09	0.02	0.00	0.16	0.03	0.09	0.07	0.01	0.00	0.04	0.01
Coahuila de Zaragoza	Matamoros	172	2,142	331	6	3	8	13	154	155	163	60,544	152	7	4.27	2.32	0.10	7.22	1.10	5.84	3.59	2.18	0.09	1.89	0.26
Coahuila de Zaragoza	Monclova	710	9,510	1,708	23	12	35	91	651	660	692	393,513	649	39	20.31	18.21	1.08	51.11	7.58	36.26	18.20	17.56	1.02	13.36	1.82
Coahuila de Zaragoza	Morelos	29	327	61	1	0	1	2	27	28	29	9,659	27	1	0.71	0.69	0.04	1.41	0.18	1.36	0.68	0.67	0.03	0.37	0.04
Coahuila de Zaragoza	Múzquiz	172	2,164	418	6	3	7	17	157	159	167	74,862	156	11	5.41	5.53	0.25	9.89	1.40	10.38	4.82	5.37	0.24	2.58	0.34
Coahuila de Zaragoza	Nadadores	13	164	26	0	0	1	1	12	12	12	4,777	12	0	0.27	0.14	0.01	0.61	0.09	0.40	0.24	0.14	0.01	0.16	0.02
Coahuila de Zaragoza	Nava	105	1,294	220	4	2	5	9	97	98	103	35,892	96	3	2.07	0.90	0.09	5.17	0.70	2.69	1.82	0.86	0.08	1.35	0.17
Coahuila de Zaragoza	Ocampo	9	107	16	0	0	0	1	8	8	9	2,670	8	0	0.17	0.04	0.01	0.39	0.05	0.18	0.16	0.03	0.01	0.10	0.01
Coahuila de Zaragoza	Parras	111	1,324	179	4	2	4	8	101	103	108	35,178	101	3	2.09	0.50	0.05	4.37	0.65	2.31	1.92	0.45	0.05	1.15	0.16
Coahuila de Zaragoza	Piedras Negras	2,787	33,581	5,557	111	63	223	105	2,623	2,674	2,807	446,476	2,597	59	44.23	14.96	0.88	50.37	9.74	54.99	40.18	14.05	0.83	13.18	2.34
Coahuila de Zaragoza	Progreso	8	96	13	0	0	0	0	8	8	8	1,964	8	0	0.13	0.01	0.00	0.28	0.04	0.12	0.11	0.01	0.00	0.07	0.01
Coahuila de Zaragoza	Ramos Arizpe	243	3,129	576	9	4	11	30	225	228	241	130,115	223	13	6.95	6.39	0.50	16.96	2.41	12.53	6.14	6.21	0.47	4.41	0.58
Coahuila de Zaragoza	Sabinas	198	2,568	448	6	3	9	23	181	183	192	96,038	180	9	4.85	3.79	0.24	13.10	1.87	8.01	4.34	3.64	0.23	3.43	0.45
Coahuila de Zaragoza	Sacramento	9	89	9	0	0	0	0	7	8	8	1,659	8	0	0.14	0.02	0.00	0.19	0.03	0.14	0.12	0.02	0.00	0.05	0.01
Coahuila de Zaragoza	Saltillo	2,252	29,868	5,087	78	36	109	269	2,035	2,064	2,169	1,188,832	2,039	113	62.34	49.32	3.19	147.12	22.60	105.68	55.81	48.12	3.02	38.44	5.41
Coahuila de Zaragoza	San Buenaventura	64	815	143	2	1	3	6	59	59	63	26,846	58	3	1.68	1.54	0.06	3.52	0.52	3.03	1.54	1.48	0.06	0.92	0.13
Coahuila de Zaragoza	San Juan de Sabinas	156	1,944	317	6	2	6	15	144	146	153	64,695	143	6	3.65	2.53	0.15	8.45	1.23	5.76	3.33	2.44	0.15	2.21	0.29
Coahuila de Zaragoza	San Pedro	162	1,925	387	6	2	6	14	145	146	154	61,034	144	11	5.21	5.84	0.25	8.10	1.14	10.46	4.65	5.67	0.24	2.12	0.27
Coahuila de Zaragoza	Sierra Mojada	14	151	20	0	0	0	1	13	14	13	3,819	13	0	0.26	0.05	0.02	0.57	0.08	0.27	0.22	0.05	0.02	0.15	0.02
Coahuila de Zaragoza	Torreón	1,556	21,114	3,890	47	24	81	217	1,404	1,426	1,484	932,635	1,416	94	47.65	45.21	2.85	119.74	18.02	88.62	41.96	44.09	2.71	31.27	4.32
Coahuila de Zaragoza	Viesca	27	327	48	1	0	1	2	24	24	25	7,674	24	1	0.52	0.06	0.01	1.02	0.14	0.47	0.42	0.05	0.01	0.27	0.03
Coahuila de Zaragoza	Villa Unión	17	180	25	1	0	0	1	15	16	17	3,810	15	0	0.25	0.03	0.01	0.54	0.07	0.25	0.24	0.03	0.01	0.14	0.02
Coahuila de Zaragoza	Zaragoza	31	361	51	1	0	1	2	29	29	31	8,311	29	1	0.52	0.09	0.01	1.15	0.16	0.53	0.49	0.07	0.01	0.30	0.04
Colima	Armeria	86	970	143	3	1	3	5	76	77	80	22,576	76	4	2.42	1.34	0.06	2.73	0.44	3.50	2.16	1.28	0.05	0.71	0.11
Colima	Colima	899	10,739	1,618	29	10	34	94	791	811	839	389,554	808	51	29.38	21.61	1.79	45.95	7.62	48.20	25.73	20.92	1.71	11.95	1.83
Colima	Comala	56	661	85	2	1	2	4	49	49	52	17,443	49	2	1.37	0.36	0.03	1.95	0.33	1.55	1.19	0.33	0.03	0.51	0.08
Colima	Coquimatlán	48	566	62	2	1	2	3	43	43	45	12,800	43	1	1.09	0.19	0.02	1.31	0.25	1.11	0.92	0.17	0.02	0.34	0.06

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Colima	Cuahtémoc	89	1,046	197	3	1	3	7	78	80	83	30,361	78	6	3.12	2.77	0.08	3.80	0.57	5.58	2.86	2.67	0.08	0.99	0.14
Colima	Ixtlahuacán	13	152	21	0	0	0	1	11	11	12	3,359	11	0	0.30	0.08	0.00	0.38	0.06	0.32	0.25	0.07	0.00	0.10	0.01
Colima	Manzanillo	659	7,765	1,364	22	7	24	75	587	604	624	310,235	599	48	25.36	22.55	2.04	37.41	5.84	45.39	21.30	21.99	1.96	9.66	1.40
Colima	Minatitlán	16	188	39	1	0	1	1	14	14	14	5,564	14	1	0.65	0.83	0.02	0.64	0.10	1.40	0.57	0.80	0.02	0.17	0.02
Colima	Tecomán	436	4,807	848	15	4	12	36	389	399	412	141,202	395	28	14.61	13.53	0.85	17.85	2.76	27.29	12.88	13.44	0.81	4.62	0.66
Colima	Villa de Álvarez	409	4,974	635	14	5	15	35	364	372	385	151,811	370	18	11.62	6.45	0.43	15.91	2.97	16.89	10.24	6.21	0.41	4.16	0.71
Chiapas	Acacoyagua	9	107	16	0	0	0	1	7	7	7	4,377	7	0	0.32	0.10	0.01	0.51	0.08	0.38	0.27	0.09	0.01	0.13	0.02
Chiapas	Acala	28	317	38	1	0	1	2	24	24	25	9,481	24	1	0.83	0.42	0.02	1.03	0.19	1.16	0.74	0.40	0.02	0.27	0.05
Chiapas	Acapetahua	45	534	88	1	1	2	5	37	37	39	20,252	37	3	1.78	1.16	0.06	2.38	0.40	2.76	1.59	1.11	0.06	0.62	0.10
Chiapas	Aldama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chiapas	Altamirano	7	91	16	0	0	0	1	5	5	6	4,376	5	1	0.31	0.19	0.01	0.50	0.08	0.47	0.28	0.19	0.01	0.13	0.02
Chiapas	Amatán	2	25	4	0	0	0	0	1	1	2	1,130	1	0	0.08	0.04	0.00	0.13	0.02	0.11	0.06	0.04	0.00	0.03	0.01
Chiapas	Amatenango de la Frontera	15	191	39	0	0	1	2	12	12	12	8,967	11	1	0.71	0.55	0.02	1.08	0.17	1.18	0.63	0.53	0.02	0.28	0.04
Chiapas	Amatenango del Valle	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	266	0	0	0.01	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Chiapas	Angel Albino Corzo	29	356	67	1	1	2	4	23	23	24	15,972	23	2	1.30	0.97	0.05	1.93	0.31	2.15	1.16	0.93	0.05	0.51	0.07
Chiapas	Arriaga	74	956	172	2	1	4	10	60	60	63	43,208	60	6	3.31	2.22	0.12	5.02	0.86	5.20	2.96	2.13	0.11	1.31	0.21
Chiapas	Bejujal de Ocampo	1	13	2	0	0	0	0	1	1	1	660	1	0	0.04	0.01	0.00	0.08	0.01	0.05	0.04	0.01	0.00	0.02	0.00
Chiapas	Bella Vista	7	92	16	0	0	0	1	6	6	6	4,214	5	0	0.29	0.09	0.01	0.50	0.08	0.35	0.25	0.09	0.01	0.13	0.02
Chiapas	Benemérito de las Américas	22	290	53	1	0	1	3	17	17	18	14,251	17	2	0.97	0.70	0.04	1.63	0.27	1.57	0.86	0.67	0.04	0.43	0.06
Chiapas	Berriozábal	31	413	67	1	1	2	4	26	26	27	18,124	26	2	1.32	0.80	0.04	2.01	0.36	1.98	1.18	0.76	0.04	0.53	0.09
Chiapas	Bochil	12	172	33	0	0	1	2	10	10	10	8,666	10	1	0.60	0.44	0.02	1.00	0.17	0.98	0.54	0.42	0.02	0.26	0.04
Chiapas	Cacahoatán	31	411	71	1	1	2	4	25	25	26	19,037	25	2	1.36	0.84	0.05	2.16	0.38	2.07	1.21	0.80	0.04	0.57	0.09
Chiapas	Catazajá	7	94	15	0	0	0	1	6	6	6	4,430	5	0	0.28	0.13	0.01	0.49	0.09	0.38	0.25	0.12	0.01	0.13	0.02
Chiapas	Cintalapa	90	1,117	186	3	1	5	11	74	75	78	46,223	75	6	3.71	2.46	0.14	5.33	0.93	5.82	3.32	2.36	0.13	1.40	0.22
Chiapas	Coapilla	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	284	0	0	0.01	0.00	0.00	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Chiapas	Comitán de Domínguez	191	2,593	512	6	4	13	30	157	159	166	130,157	157	17	9.50	7.55	0.45	15.16	2.57	16.26	8.58	7.27	0.43	3.97	0.62
Chiapas	Copainalá	22	292	59	1	0	1	3	18	18	19	14,846	18	2	1.11	0.92	0.05	1.78	0.28	1.94	1.00	0.88	0.05	0.47	0.07
Chiapas	Chalchihuitán	1	5	9	0	0	0	0	1	1	1	439	1	1	0.24	0.30	0.01	0.12	0.01	0.54	0.23	0.29	0.01	0.03	0.00
Chiapas	Chamula	16	247	42	1	0	1	3	13	13	14	14,347	13	1	0.68	0.48	0.05	1.61	0.27	1.10	0.59	0.45	0.04	0.42	0.06
Chiapas	Chanal	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	230	0	0	0.04	0.08	0.00	0.03	0.00	0.12	0.04	0.08	0.00	0.01	0.00
Chiapas	Chapultenango	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	179	0	0	0.04	0.02	0.00	0.03	0.00	0.06	0.04	0.02	0.00	0.01	0.00
Chiapas	Chenalhó	7	54	60	0	0	0	1	6	6	6	3,848	6	3	1.45	1.88	0.07	0.86	0.10	3.27	1.39	1.82	0.07	0.23	0.02
Chiapas	Chiapa de Corzo	83	1,128	141	3	1	5	11	69	70	72	49,478	69	3	2.43	0.76	0.09	5.22	0.97	2.90	2.10	0.71	0.09	1.37	0.23
Chiapas	Chiapilla	1	13	2	0	0	0	0	1	1	1	597	1	0	0.03	0.00	0.00	0.07	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Chiapas	Chicoasén	2	8	17	0	0	0	0	1	1	1	685	1	1	0.45	0.59	0.02	0.20	0.02	1.03	0.44	0.57	0.02	0.05	0.00
Chiapas	Chicomuselo	20	255	51	1	0	1	3	16	16	16	12,486	15	2	0.91	0.75	0.04	1.50	0.23	1.57	0.80	0.72	0.04	0.39	0.06
Chiapas	Chilón	16	219	39	1	0	1	2	13	13	14	10,404	13	1	0.71	0.42	0.02	1.20	0.20	1.04	0.62	0.40	0.02	0.31	0.05

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate	
Chiapas	El Bosque	3	46	7	0	0	0	0	3	3	3	2,174	3	0	0.13	0.03	0.00	0.24	0.04	0.14	0.11	0.03	0.00	0.06	0.01	
Chiapas	El Porvenir	10	68	86	0	0	0	2	8	8	8	5,011	8	5	2.07	2.66	0.10	1.20	0.13	4.65	1.99	2.57	0.10	0.31	0.03	
Chiapas	Escuintla	21	235	93	1	0	1	3	17	18	18	12,369	17	4	2.08	2.23	0.10	1.87	0.26	4.20	1.96	2.16	0.10	0.49	0.06	
Chiapas	Francisco León	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0.03	0.02	0.00	0.01	0.00	0.06	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	
Chiapas	Frontera Comalapa	66	888	125	2	1	4	9	52	52	55	41,980	52	3	1.95	0.61	0.08	4.64	0.79	2.29	1.63	0.57	0.08	1.21	0.19	
Chiapas	Frontera Hidalgo	5	47	25	0	0	0	1	4	4	4	2,585	4	1	0.60	0.65	0.03	0.45	0.06	1.23	0.57	0.63	0.03	0.12	0.01	
Chiapas	Huehuetán	30	385	46	1	1	2	3	24	25	26	15,297	25	1	0.77	0.10	0.02	1.64	0.29	0.75	0.64	0.09	0.02	0.43	0.07	
Chiapas	Huitiupán	4	28	28	0	0	0	1	3	3	3	1,795	3	2	0.69	0.87	0.03	0.39	0.04	1.53	0.66	0.84	0.03	0.10	0.01	
Chiapas	Huixtán	5	26	47	0	0	0	1	4	4	4	2,206	4	3	1.19	1.52	0.05	0.61	0.06	2.67	1.15	1.46	0.05	0.16	0.01	
Chiapas	Huixtla	84	1,035	117	3	1	4	9	70	71	73	38,613	71	3	2.17	0.68	0.08	4.07	0.75	2.59	1.87	0.63	0.07	1.06	0.18	
Chiapas	Ixhuatán	1	16	5	0	0	0	0	1	1	1	794	1	0	0.12	0.07	0.00	0.11	0.02	0.18	0.11	0.07	0.00	0.03	0.00	
Chiapas	Ixtacomitán	5	67	8	0	0	0	1	4	4	4	3,229	4	0	0.14	0.02	0.00	0.34	0.06	0.13	0.11	0.01	0.00	0.09	0.02	
Chiapas	Ixtapa	7	95	27	0	0	0	1	6	6	6	4,901	6	1	0.57	0.57	0.02	0.63	0.10	1.10	0.53	0.55	0.02	0.17	0.02	
Chiapas	Ixtapangajoya	1	6	3	0	0	0	0	0	0	1	330	0	0	0.08	0.05	0.00	0.05	0.01	0.12	0.07	0.05	0.00	0.01	0.00	
Chiapas	Jiquipilas	27	341	53	1	0	1	3	22	23	23	13,854	22	2	1.03	0.68	0.03	1.54	0.28	1.60	0.91	0.65	0.03	0.40	0.07	
Chiapas	Jitotol	5	73	10	0	0	0	1	4	4	4	3,482	4	0	0.16	0.03	0.00	0.38	0.07	0.17	0.14	0.03	0.00	0.10	0.02	
Chiapas	Juárez	22	301	37	1	0	1	3	18	18	19	12,937	18	1	0.64	0.15	0.02	1.35	0.26	0.70	0.54	0.13	0.02	0.35	0.06	
Chiapas	La Concordia	32	392	69	1	1	2	4	25	26	27	16,764	25	2	1.34	0.81	0.05	1.98	0.33	2.02	1.19	0.78	0.04	0.52	0.08	
Chiapas	La Grandeza	1	19	3	0	0	0	0	1	1	1	828	1	0	0.05	0.02	0.00	0.10	0.02	0.06	0.05	0.01	0.00	0.03	0.00	
Chiapas	La Independencia	25	334	50	1	1	2	3	19	19	20	15,855	19	1	0.77	0.28	0.03	1.80	0.29	0.93	0.64	0.26	0.03	0.47	0.07	
Chiapas	La Libertad	6	44	40	0	0	0	1	5	5	5	2,780	5	2	0.99	1.21	0.05	0.60	0.07	2.17	0.95	1.17	0.04	0.16	0.02	
Chiapas	La Trinitaria	56	753	104	2	1	4	7	44	44	46	34,351	43	2	1.59	0.25	0.04	3.80	0.64	1.58	1.30	0.22	0.04	1.00	0.15	
Chiapas	Larráinzar	5	39	43	0	0	0	1	4	4	4	2,761	4	2	1.08	1.36	0.05	0.61	0.07	2.40	1.04	1.31	0.05	0.16	0.02	
Chiapas	Las Margaritas	38	519	88	1	1	3	6	30	30	32	25,618	30	2	1.49	0.90	0.06	2.94	0.48	2.22	1.29	0.86	0.06	0.77	0.12	
Chiapas	Las Rosas	16	223	42	1	0	1	3	13	13	13	11,658	13	1	0.75	0.52	0.03	1.36	0.22	1.19	0.66	0.49	0.03	0.36	0.05	
Chiapas	Mapastepec	50	632	80	2	1	3	6	40	41	42	25,762	40	2	1.36	0.37	0.04	2.80	0.49	1.54	1.14	0.34	0.04	0.73	0.12	
Chiapas	Maravilla Tenejapa	11	46	136	0	0	0	3	9	9	10	8,154	9	8	3.18	4.90	0.19	1.73	0.17	7.92	2.94	4.76	0.19	0.44	0.04	
Chiapas	Marqués de Comillas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chiapas	Mazapa de Madero	4	51	7	0	0	0	1	3	3	3	2,401	3	0	0.12	0.02	0.00	0.27	0.05	0.12	0.10	0.02	0.00	0.07	0.01	
Chiapas	Mazatán	30	321	78	1	0	1	3	24	25	26	11,869	25	3	1.77	1.60	0.07	1.61	0.25	3.25	1.64	1.54	0.06	0.42	0.06	
Chiapas	Metapa	1	13	2	0	0	0	0	1	1	1	650	1	0	0.03	0.00	0.00	0.07	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	
Chiapas	Mitontic	3	11	38	0	0	0	1	3	3	3	1,335	3	2	1.00	1.26	0.05	0.46	0.04	2.22	0.97	1.21	0.04	0.12	0.01	
Chiapas	Montecristo de Guerrero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chiapas	Motozintla	54	691	138	2	1	3	8	43	43	45	32,886	43	5	2.62	1.91	0.10	3.96	0.64	4.27	2.34	1.83	0.10	1.04	0.15	
Chiapas	Nicolás Ruíz	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	199	0	0	0.08	0.05	0.00	0.04	0.00	0.13	0.08	0.05	0.00	0.01	0.00	
Chiapas	Ocosingo	51	710	94	2	1	3	7	41	42	44	33,376	41	2	1.54	0.46	0.06	3.59	0.64	1.80	1.31	0.42	0.06	0.94	0.15	
Chiapas	Ocoatepec	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	88	0	0	0.11	0.08	0.00	0.04	0.00	0.18	0.11	0.07	0.00	0.01	0.00	

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Chiapas	Ocozacoautla de Espinosa	73	894	191	2	1	4	10	60	61	63	40,023	61	7	3.91	3.31	0.18	4.97	0.81	6.92	3.58	3.17	0.17	1.30	0.19
Chiapas	Ostuacán	6	81	11	0	0	0	1	5	5	5	3,760	5	0	0.18	0.03	0.00	0.41	0.07	0.18	0.15	0.03	0.00	0.11	0.02
Chiapas	Osumacinta	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Chiapas	Oxchuc	9	113	32	0	0	1	1	7	7	8	5,700	7	1	0.67	0.61	0.02	0.74	0.11	1.23	0.61	0.59	0.02	0.19	0.03
Chiapas	Palenque	118	1,499	227	4	2	6	15	96	98	102	64,640	97	7	4.18	2.38	0.18	7.26	1.26	6.14	3.69	2.26	0.17	1.90	0.30
Chiapas	Pantelhó	2	20	4	0	0	0	0	1	1	1	906	1	0	0.07	0.03	0.00	0.11	0.02	0.09	0.06	0.03	0.00	0.03	0.00
Chiapas	Pantepec	3	27	22	0	0	0	1	3	3	3	1,667	3	1	0.55	0.63	0.02	0.34	0.04	1.16	0.52	0.61	0.02	0.09	0.01
Chiapas	Pichucalco	34	454	55	1	1	2	4	28	29	30	18,974	29	1	1.01	0.26	0.03	1.97	0.38	1.15	0.87	0.24	0.03	0.52	0.09
Chiapas	Pijijiapan	49	630	83	2	1	3	6	40	40	42	26,494	40	2	1.40	0.54	0.05	2.90	0.50	1.75	1.19	0.51	0.05	0.76	0.12
Chiapas	Pueblo Nuevo Solistahuacán	6	88	12	0	0	0	1	5	5	5	4,302	5	0	0.20	0.03	0.01	0.46	0.08	0.20	0.17	0.03	0.01	0.12	0.02
Chiapas	Rayón	1	16	6	0	0	0	0	1	1	1	899	1	0	0.14	0.08	0.00	0.12	0.02	0.21	0.13	0.08	0.00	0.03	0.00
Chiapas	Reforma	122	1,586	379	4	2	8	19	101	102	107	78,920	101	15	7.59	7.02	0.35	9.70	1.61	14.05	6.98	6.78	0.33	2.54	0.39
Chiapas	Sabanilla	3	27	13	0	0	0	0	2	2	2	1,404	2	1	0.30	0.32	0.01	0.23	0.03	0.60	0.28	0.31	0.01	0.06	0.01
Chiapas	Salto de Agua	12	151	30	0	0	1	2	9	9	10	7,543	9	1	0.59	0.52	0.03	0.90	0.15	1.07	0.53	0.50	0.03	0.24	0.03
Chiapas	San Andrés Duraznal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chiapas	San Cristóbal de las Casas	253	3,595	504	9	5	18	38	211	214	224	172,814	213	13	8.47	4.13	0.41	18.40	3.38	11.76	7.44	3.91	0.38	4.82	0.81
Chiapas	San Fernando	21	276	42	1	0	1	3	17	17	18	12,097	17	1	0.82	0.49	0.03	1.33	0.24	1.22	0.73	0.47	0.03	0.35	0.06
Chiapas	San Juan Cancuc	4	21	40	0	0	0	1	3	3	3	2,519	3	2	1.00	1.39	0.05	0.50	0.05	2.32	0.92	1.35	0.05	0.13	0.01
Chiapas	San Lucas	5	22	67	0	0	0	1	4	5	5	3,837	4	4	1.63	2.40	0.09	0.82	0.08	3.91	1.50	2.32	0.09	0.21	0.02
Chiapas	Santiago el Pinar	2	8	31	0	0	0	0	2	2	2	1,136	2	2	0.79	1.16	0.03	0.30	0.03	1.90	0.75	1.12	0.03	0.08	0.01
Chiapas	Siltepec	13	175	26	0	0	1	2	10	10	11	8,036	10	1	0.41	0.15	0.01	0.90	0.15	0.49	0.33	0.14	0.01	0.24	0.04
Chiapas	Simojovel	11	152	23	0	0	1	2	9	9	9	7,790	9	1	0.37	0.15	0.02	0.88	0.14	0.48	0.31	0.15	0.02	0.23	0.03
Chiapas	Sitalá	2	15	11	0	0	0	0	1	1	1	901	1	1	0.28	0.32	0.01	0.18	0.02	0.58	0.26	0.31	0.01	0.05	0.01
Chiapas	Socoltenango	14	167	47	0	0	1	2	11	11	12	8,021	11	2	1.00	0.98	0.04	1.07	0.16	1.90	0.91	0.95	0.04	0.28	0.04
Chiapas	Solosuchiapa	27	102	342	0	0	1	6	23	24	25	13,826	24	20	8.10	11.38	0.43	4.10	0.39	19.19	7.78	11.09	0.42	1.07	0.09
Chiapas	Soyaló	2	25	3	0	0	0	0	1	1	1	1,218	1	0	0.05	0.01	0.00	0.13	0.02	0.05	0.04	0.00	0.00	0.03	0.01
Chiapas	Suchiapa	20	264	37	1	0	1	3	16	16	17	12,025	16	1	0.66	0.24	0.03	1.32	0.23	0.83	0.57	0.23	0.03	0.35	0.06
Chiapas	Suchiate	54	625	76	2	1	2	5	44	45	47	20,507	46	2	1.54	0.74	0.04	2.19	0.41	2.10	1.36	0.70	0.04	0.57	0.10
Chiapas	Sunuapa	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0.05	0.04	0.00	0.01	0.00	0.09	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00
Chiapas	Tapachula	533	7,050	1,025	18	9	31	70	447	454	473	316,911	453	30	17.79	11.36	0.96	34.48	6.11	27.62	15.80	10.85	0.91	9.03	1.46
Chiapas	Tapalapa	1	7	4	0	0	0	0	1	1	1	350	1	0	0.10	0.07	0.00	0.06	0.01	0.16	0.10	0.06	0.00	0.02	0.00
Chiapas	Tapilula	12	115	72	0	0	1	2	10	10	10	6,708	10	4	1.70	1.98	0.08	1.20	0.15	3.60	1.62	1.92	0.07	0.31	0.04
Chiapas	Tecpatán	21	274	34	1	0	1	3	17	17	18	11,572	17	1	0.58	0.13	0.02	1.24	0.22	0.63	0.49	0.12	0.01	0.32	0.05
Chiapas	Tenejapa	10	96	70	0	0	1	2	8	8	9	6,147	8	4	1.68	1.99	0.08	1.14	0.15	3.61	1.61	1.93	0.07	0.30	0.04
Chiapas	Teopisca	24	325	47	1	1	2	3	19	19	20	15,792	19	1	0.77	0.23	0.03	1.75	0.30	0.89	0.65	0.21	0.03	0.46	0.07
Chiapas	Tila	65	298	781	0	0	2	15	56	58	59	35,152	57	45	18.19	25.73	0.98	9.59	0.94	43.28	17.44	25.09	0.95	2.51	0.23
Chiapas	Tonalá	102	1,283	167	3	2	5	12	84	85	88	51,402	85	5	3.14	1.37	0.11	5.52	1.01	4.17	2.75	1.30	0.11	1.45	0.24

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Chiapas	Totolapa	1	12	10	0	0	0	0	1	1	1	786	1	1	0.24	0.29	0.01	0.15	0.02	0.52	0.23	0.28	0.01	0.04	0.00
Chiapas	Tumbalá	5	60	9	0	0	0	1	4	4	4	2,738	3	0	0.15	0.05	0.00	0.31	0.05	0.17	0.12	0.05	0.00	0.08	0.01
Chiapas	Tuxtla Chico	31	382	85	1	1	2	4	25	26	27	17,012	26	3	1.79	1.39	0.07	2.12	0.35	3.05	1.64	1.33	0.06	0.56	0.08
Chiapas	Tuxtla Gutiérrez	1,314	17,741	2,565	45	21	81	178	1,112	1,131	1,178	811,460	1,129	76	44.88	28.95	2.43	87.32	15.80	70.20	40.09	27.66	2.32	22.86	3.79
Chiapas	Tuzantán	25	241	106	1	0	1	3	21	21	22	10,224	21	5	2.50	2.78	0.11	1.76	0.24	5.16	2.37	2.68	0.11	0.46	0.06
Chiapas	Tzímol	7	90	19	0	0	0	1	6	6	6	3,864	6	1	0.39	0.31	0.01	0.49	0.08	0.67	0.35	0.30	0.01	0.13	0.02
Chiapas	Unión Juárez	2	34	5	0	0	0	0	2	2	2	1,706	2	0	0.07	0.01	0.00	0.19	0.03	0.07	0.06	0.01	0.00	0.05	0.01
Chiapas	Venustiano Carranza	45	620	107	1	1	3	7	36	36	38	31,440	36	3	1.76	1.20	0.09	3.60	0.59	2.78	1.53	1.15	0.09	0.94	0.14
Chiapas	Villa Comaltitlán	29	349	54	1	0	1	3	23	23	24	13,742	23	2	1.01	0.59	0.03	1.56	0.27	1.48	0.88	0.56	0.03	0.41	0.06
Chiapas	Villa Corzo	60	760	88	2	1	3	7	49	49	51	29,558	49	2	1.50	0.24	0.04	3.13	0.57	1.51	1.26	0.21	0.03	0.82	0.14
Chiapas	Villaflores	135	1,687	220	4	2	7	15	111	113	117	67,217	113	6	4.03	1.84	0.16	7.29	1.31	5.44	3.52	1.74	0.15	1.91	0.31
Chiapas	Yajalón	15	217	29	1	0	1	2	12	13	13	10,069	12	1	0.49	0.15	0.01	1.06	0.20	0.57	0.42	0.14	0.01	0.28	0.05
Chiapas	Zinacantán	23	210	190	0	0	1	5	19	20	21	17,587	20	10	4.17	6.23	0.25	2.92	0.35	10.13	3.82	6.05	0.24	0.75	0.08
Chihuahua	Ahumada	37	443	114	1	1	2	5	28	29	30	19,920	28	4	2.20	2.18	0.09	2.47	0.38	4.15	1.96	2.10	0.08	0.64	0.09
Chihuahua	Aldama	71	933	133	2	1	4	8	54	54	57	38,162	54	3	2.05	0.55	0.05	4.15	0.72	2.28	1.69	0.51	0.05	1.09	0.17
Chihuahua	Allende	30	302	172	1	0	1	5	24	24	25	18,372	24	9	3.71	4.97	0.20	2.85	0.36	8.44	3.37	4.83	0.20	0.73	0.09
Chihuahua	Aquiles Serdán	23	210	183	0	0	1	5	19	20	20	16,024	19	10	4.00	6.03	0.23	2.66	0.32	9.77	3.67	5.86	0.22	0.68	0.08
Chihuahua	Ascensión	86	910	475	2	1	4	14	69	70	72	54,098	69	24	9.72	13.91	0.55	7.96	1.04	22.93	8.81	13.52	0.53	2.06	0.25
Chihuahua	Bachíniva	19	223	62	1	0	1	2	15	15	15	10,200	15	2	1.28	1.22	0.05	1.32	0.19	2.36	1.13	1.18	0.05	0.34	0.05
Chihuahua	Balleza	32	346	118	1	1	2	4	24	24	25	16,602	24	5	2.42	2.78	0.11	2.27	0.32	4.95	2.15	2.68	0.11	0.59	0.08
Chihuahua	Batopilas	6	64	16	0	0	0	1	4	4	4	2,549	4	1	0.32	0.29	0.01	0.31	0.05	0.58	0.29	0.28	0.01	0.08	0.01
Chihuahua	Bocoyna	60	763	123	2	1	3	7	45	45	47	31,012	45	3	1.97	1.13	0.05	3.46	0.57	2.83	1.66	1.08	0.05	0.91	0.14
Chihuahua	Buenaventura	66	832	136	2	1	4	7	50	50	52	33,750	49	3	2.28	1.10	0.06	3.83	0.63	3.06	1.92	1.05	0.06	1.00	0.15
Chihuahua	Camargo	218	2,189	1,362	5	3	10	38	175	178	185	141,398	175	70	28.01	41.86	1.64	21.60	2.75	68.00	25.46	40.75	1.59	5.57	0.66
Chihuahua	Carichi	22	236	92	1	0	1	3	17	17	18	11,955	17	4	1.96	2.34	0.09	1.69	0.23	4.13	1.77	2.26	0.09	0.44	0.05
Chihuahua	Casas Grandes	395	1,860	5,329	2	2	9	107	341	354	362	323,319	349	312	115.91	195.32	7.43	65.54	6.52	305.33	106.82	190.53	7.21	16.72	1.57
Chihuahua	Coronado	7	82	18	0	0	0	1	5	5	5	3,329	5	1	0.36	0.30	0.01	0.40	0.06	0.62	0.32	0.28	0.01	0.10	0.01
Chihuahua	Coyame del Sotol	66	332	849	0	0	2	17	56	58	60	52,296	57	50	18.50	30.94	1.17	10.51	1.05	48.49	17.05	30.17	1.14	2.68	0.25
Chihuahua	Cuahtémoc	418	5,478	845	14	8	25	50	321	322	337	228,615	318	19	13.07	6.18	0.41	25.10	4.28	17.42	10.97	5.87	0.39	6.57	1.03
Chihuahua	Cusihuirachi	33	382	98	1	1	2	4	25	25	26	16,698	25	4	1.91	1.87	0.08	2.12	0.31	3.57	1.69	1.80	0.07	0.55	0.07
Chihuahua	Chihuahua	2,473	34,338	5,332	86	50	168	320	1,980	1,999	2,090	1,482,226	1,972	134	83.90	48.40	2.84	158.00	28.43	122.16	72.46	46.15	2.67	41.36	6.82
Chihuahua	Chínipas	9	84	43	0	0	0	1	6	7	7	4,519	6	2	1.00	1.19	0.05	0.70	0.09	2.11	0.90	1.15	0.04	0.18	0.02
Chihuahua	Delicias	374	4,998	869	12	7	24	47	296	298	312	216,083	294	25	14.31	10.32	0.54	23.90	4.11	22.97	12.42	9.90	0.51	6.25	0.99
Chihuahua	Dr. Belisario Domínguez	22	223	99	1	0	1	3	16	17	17	11,863	16	5	2.13	2.63	0.11	1.74	0.23	4.56	1.91	2.54	0.10	0.45	0.05
Chihuahua	El Tule	18	161	69	0	0	1	2	14	15	15	7,850	14	3	1.62	1.12	0.10	1.47	0.19	2.64	1.52	1.05	0.09	0.39	0.04
Chihuahua	Galeana	24	261	102	1	0	1	3	19	19	20	13,338	19	5	2.17	2.56	0.11	1.89	0.26	4.52	1.94	2.47	0.10	0.49	0.06
Chihuahua	Gómez Farías	45	429	274	1	1	2	8	35	36	37	27,779	35	14	5.83	8.35	0.34	4.38	0.54	13.79	5.32	8.11	0.33	1.13	0.13

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Chihuahua	Gran Morelos	68	421	763	1	1	2	16	57	59	61	51,078	58	44	16.58	27.30	1.04	9.83	1.02	42.96	15.27	26.60	1.01	2.51	0.25
Chihuahua	Guachochi	49	595	125	1	1	3	6	37	37	39	25,220	37	4	2.29	1.82	0.08	3.03	0.47	3.83	1.99	1.75	0.08	0.79	0.11
Chihuahua	Guadalupe	45	557	166	1	1	3	7	35	36	37	27,384	35	7	3.27	3.71	0.15	3.47	0.53	6.70	2.94	3.59	0.14	0.90	0.13
Chihuahua	Guadalupe y Calvo	48	461	276	1	1	2	8	37	38	39	28,534	38	14	5.81	8.29	0.34	4.47	0.55	13.69	5.27	8.05	0.32	1.15	0.13
Chihuahua	Guazapares	300	1,235	4,295	1	1	6	84	261	271	277	251,468	267	253	93.64	158.77	6.02	52.03	5.09	247.68	86.37	154.86	5.84	13.27	1.22
Chihuahua	Guerrero	92	1,143	198	3	2	5	11	69	69	72	47,423	68	5	3.35	1.94	0.11	5.43	0.89	4.83	2.84	1.85	0.10	1.42	0.21
Chihuahua	Hidalgo del Parral	320	4,280	685	11	6	20	39	251	253	265	180,590	250	18	10.79	6.62	0.36	19.65	3.41	16.06	9.25	6.34	0.34	5.14	0.82
Chihuahua	Huejotitán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chihuahua	Ignacio Zaragoza	36	344	218	1	1	2	6	28	29	30	21,611	28	11	4.66	6.65	0.26	3.42	0.42	10.98	4.24	6.46	0.25	0.88	0.10
Chihuahua	Janos	40	501	76	1	1	2	4	30	30	31	19,860	30	2	1.21	0.43	0.03	2.22	0.37	1.46	1.00	0.41	0.03	0.58	0.09
Chihuahua	Jiménez	94	1,243	186	3	2	6	11	72	72	76	51,490	71	4	2.97	1.10	0.08	5.63	0.98	3.65	2.50	1.04	0.07	1.47	0.23
Chihuahua	Juárez	2,520	37,504	7,445	92	53	203	386	2,099	2,124	2,225	1,808,919	2,087	246	117.84	124.41	5.14	195.90	34.63	231.74	106.13	120.03	4.90	51.28	8.31
Chihuahua	Julimes	49	394	409	1	1	2	10	40	41	42	32,673	40	23	8.82	13.78	0.53	5.70	0.65	22.06	8.09	13.41	0.51	1.46	0.15
Chihuahua	La Cruz	18	215	59	1	0	1	2	14	14	15	9,415	14	2	1.19	1.20	0.04	1.20	0.18	2.27	1.07	1.15	0.04	0.31	0.04
Chihuahua	López	14	176	32	0	0	1	2	11	11	11	7,198	10	1	0.57	0.40	0.01	0.82	0.13	0.90	0.50	0.38	0.01	0.21	0.03
Chihuahua	Madera	72	916	135	2	1	4	8	54	54	57	36,599	54	3	2.11	0.67	0.05	4.06	0.68	2.46	1.74	0.63	0.05	1.06	0.16
Chihuahua	Maguarichi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chihuahua	Manuel Benavides	23	143	238	0	0	1	5	19	19	20	16,235	19	14	5.31	8.38	0.33	3.15	0.33	13.40	4.90	8.15	0.32	0.81	0.08
Chihuahua	Matachí	12	150	28	0	0	1	1	9	9	10	6,004	9	1	0.51	0.32	0.01	0.69	0.11	0.77	0.44	0.31	0.01	0.18	0.03
Chihuahua	Matamoros	50	354	489	1	0	2	11	41	42	44	35,672	42	28	10.58	16.91	0.66	6.57	0.71	26.89	9.72	16.47	0.64	1.68	0.17
Chihuahua	Meoqui	147	1,923	282	5	3	9	17	112	113	118	79,223	111	6	4.45	1.40	0.12	8.67	1.49	5.19	3.70	1.31	0.11	2.27	0.36
Chihuahua	Morelos	20	129	211	0	0	1	5	17	17	18	14,851	17	12	4.76	7.40	0.30	2.86	0.30	11.86	4.36	7.19	0.29	0.73	0.07
Chihuahua	Moris	12	124	49	0	0	1	2	9	9	9	6,179	9	2	1.10	1.21	0.05	0.88	0.12	2.21	0.98	1.17	0.05	0.23	0.03
Chihuahua	Namiquipa	94	1,148	233	3	2	5	11	71	71	75	49,116	70	7	4.14	3.25	0.16	5.84	0.92	6.91	3.56	3.13	0.15	1.52	0.22
Chihuahua	Nonoava	15	112	122	0	0	1	3	12	12	12	9,128	12	7	2.74	4.01	0.15	1.68	0.19	6.59	2.53	3.89	0.15	0.43	0.04
Chihuahua	Nuevo Casas Grandes	182	2,394	361	6	4	11	21	139	140	146	99,357	138	8	5.59	2.50	0.16	10.82	1.86	7.29	4.69	2.37	0.15	2.83	0.45
Chihuahua	Ocampo	14	173	36	0	0	1	2	11	11	11	7,006	11	1	0.66	0.54	0.02	0.83	0.13	1.12	0.58	0.52	0.02	0.22	0.03
Chihuahua	Ojinaga	85	1,096	173	3	2	5	10	64	65	68	45,140	64	4	2.84	1.31	0.08	5.02	0.85	3.74	2.39	1.24	0.07	1.32	0.20
Chihuahua	Praxedis G. Guerrero	24	284	82	1	0	1	3	18	18	19	13,447	18	3	1.66	1.77	0.07	1.70	0.26	3.27	1.49	1.71	0.07	0.44	0.06
Chihuahua	Riva Palacio	40	465	109	1	1	2	5	30	30	31	20,011	30	4	2.06	1.86	0.08	2.48	0.37	3.69	1.81	1.78	0.08	0.65	0.09
Chihuahua	Rosales	68	740	330	2	1	3	11	54	54	57	41,239	54	16	6.75	9.03	0.37	5.88	0.80	15.29	6.09	8.77	0.36	1.52	0.19
Chihuahua	Rosario	11	120	33	0	0	1	1	8	8	8	5,069	8	1	0.69	0.66	0.02	0.66	0.10	1.29	0.63	0.64	0.02	0.17	0.02
Chihuahua	San Francisco de Borja	10	122	32	0	0	1	1	8	8	8	5,173	8	1	0.65	0.63	0.02	0.66	0.10	1.22	0.59	0.61	0.02	0.17	0.02
Chihuahua	San Francisco de Conchos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chihuahua	San Francisco del Oro	16	210	42	1	0	1	2	13	13	13	8,845	12	1	0.74	0.68	0.02	1.00	0.17	1.33	0.66	0.65	0.02	0.26	0.04
Chihuahua	Santa Bárbara	26	348	58	1	1	2	3	20	20	21	14,886	20	2	0.99	0.59	0.03	1.63	0.28	1.45	0.85	0.56	0.02	0.43	0.07
Chihuahua	Santa Isabel	26	326	52	1	1	1	3	19	19	20	13,219	19	1	0.85	0.35	0.02	1.47	0.25	1.09	0.72	0.34	0.02	0.39	0.06



Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Chihuahua	Satevó	28	315	100	1	0	1	4	21	22	22	14,576	21	4	2.02	2.28	0.09	1.95	0.28	4.11	1.81	2.20	0.08	0.51	0.07
Chihuahua	Saucillo	126	1,359	395	3	2	6	17	100	101	106	62,298	100	14	8.60	5.31	0.47	9.42	1.35	13.22	7.94	4.97	0.45	2.47	0.32
Chihuahua	Temósachic	64	315	406	1	0	2	11	55	57	59	24,122	57	19	10.72	8.55	0.71	7.20	0.76	18.73	10.35	8.04	0.68	1.89	0.18
Chihuahua	Urique	72	288	497	0	0	2	13	63	65	67	26,035	65	24	13.31	10.79	0.89	8.62	0.88	23.45	12.88	10.14	0.85	2.27	0.21
Chihuahua	Uruachi	33	163	209	0	0	1	6	28	29	30	12,413	29	10	5.53	4.41	0.37	3.73	0.39	9.67	5.34	4.15	0.35	0.98	0.09
Chihuahua	Valle de Zaragoza	86	527	480	1	1	3	14	72	74	77	33,911	74	22	12.39	9.77	0.80	8.84	0.97	21.49	11.91	9.18	0.77	2.32	0.23
Distrito Federal	Álvaro Obregón	2,057	30,003	4,442	77	21	137	266	1,867	1,925	1,994	1,038,004	1,928	140	75.61	61.06	4.10	117.01	25.52	133.04	71.25	58.45	3.89	30.64	6.12
Distrito Federal	Azcapotzalco	1,455	21,520	3,005	55	15	98	187	1,321	1,362	1,411	738,078	1,364	91	49.23	39.63	2.60	81.02	18.05	86.50	46.24	38.01	2.47	21.22	4.33
Distrito Federal	Benito Juárez	2,642	39,251	5,364	101	27	179	339	2,399	2,472	2,562	1,342,507	2,477	160	86.48	69.74	4.51	145.71	32.74	152.06	81.13	66.94	4.28	38.15	7.85
Distrito Federal	Coyoacán	2,472	36,727	5,024	94	26	167	317	2,245	2,314	2,397	1,256,459	2,318	150	81.07	65.34	4.24	136.49	30.65	142.51	76.06	62.71	4.02	35.74	7.35
Distrito Federal	Cuajimalpa de Morelos	387	5,280	1,008	13	4	24	52	351	362	375	190,145	363	36	19.73	15.84	1.15	24.35	4.83	34.63	18.78	15.07	1.10	6.38	1.16
Distrito Federal	Cuauhtémoc	2,796	41,472	5,742	106	29	189	358	2,538	2,615	2,710	1,420,865	2,620	174	93.50	75.74	4.83	154.54	34.62	164.71	87.74	72.70	4.58	40.46	8.30
Distrito Federal	Gustavo A. Madero	3,108	46,124	6,340	118	32	210	399	2,823	2,909	3,014	1,579,441	2,914	190	102.58	82.75	5.38	171.88	38.53	180.40	96.27	79.41	5.10	45.00	9.24
Distrito Federal	Iztacalco	1,321	19,276	2,851	49	13	88	171	1,199	1,236	1,281	666,132	1,239	90	48.57	39.14	2.63	75.14	16.39	85.37	45.76	37.46	2.50	19.68	3.93
Distrito Federal	Iztapalapa	2,767	40,986	5,678	105	29	187	355	2,513	2,589	2,683	1,405,309	2,594	171	92.42	74.52	4.86	153.50	34.31	162.50	86.78	71.49	4.61	40.19	8.23
Distrito Federal	La Magdalena Contreras	555	7,618	1,419	19	5	35	74	503	519	537	273,100	520	50	27.46	22.04	1.59	34.51	6.91	48.18	26.12	20.97	1.52	9.04	1.66
Distrito Federal	Miguel Hidalgo	2,652	36,189	8,667	91	25	166	374	2,397	2,472	2,556	1,392,125	2,478	362	161.49	129.06	9.17	175.71	33.64	351.34	151.93	190.08	8.81	45.83	8.07
Distrito Federal	Milpa Alta	154	1,628	620	4	1	8	23	139	144	149	68,878	144	27	14.82	11.83	0.94	12.58	1.94	25.93	14.27	11.16	0.90	3.30	0.46
Distrito Federal	Tláhuac	330	4,582	823	12	3	21	44	299	309	320	162,794	309	29	15.73	12.52	0.90	20.25	4.12	27.49	14.94	11.92	0.86	5.31	0.99
Distrito Federal	Tlalpan	1,552	23,002	3,206	59	16	105	199	1,408	1,451	1,504	787,105	1,454	98	52.53	42.62	2.69	85.82	19.23	92.62	49.34	40.90	2.55	22.47	4.61
Distrito Federal	Venustiano Carranza	1,424	21,160	2,896	54	15	97	183	1,293	1,332	1,381	723,251	1,335	87	46.87	37.65	2.43	78.56	17.66	82.25	43.97	36.13	2.30	20.57	4.23
Distrito Federal	Xochimilco	588	8,746	1,197	22	6	40	76	534	550	570	298,480	551	36	19.47	15.58	1.00	32.43	7.31	34.11	18.27	14.95	0.95	8.49	1.75
Distrito Federal	Canatlán	204	1,190	1,982	2	1	5	38	177	182	185	101,956	182	108	42.71	64.37	2.50	24.04	2.41	106.22	40.73	62.66	2.43	6.25	0.58
Durango	Canelas	16	93	131	0	0	0	2	13	13	13	4,805	13	7	3.61	3.22	0.12	1.33	0.13	6.65	3.47	3.06	0.11	0.35	0.03
Durango	Coneto de Comonfort	8	62	45	0	0	0	1	6	6	7	2,039	6	2	1.11	1.09	0.04	0.44	0.05	2.16	1.05	1.05	0.03	0.12	0.01
Durango	Cuencamé	33	387	73	1	1	1	2	27	27	29	10,003	27	2	1.40	0.73	0.03	1.13	0.18	1.94	1.19	0.69	0.03	0.30	0.04
Durango	Durango	2,191	28,423	4,025	83	42	141	183	1,924	1,955	2,047	847,914	1,919	72	53.70	18.06	1.63	87.73	16.23	65.74	46.54	17.11	1.54	22.97	3.89
Durango	El Oro	31	362	81	1	1	2	3	25	25	26	12,101	24	3	1.71	0.84	0.04	1.46	0.23	2.38	1.52	0.80	0.04	0.38	0.05
Durango	General Simón Bolívar	57	277	645	0	0	1	11	49	50	51	34,853	50	38	14.74	23.18	0.80	7.16	0.71	36.97	13.83	22.36	0.77	1.83	0.17
Durango	Gómez Palacio	838	11,185	1,885	32	17	60	78	739	751	787	358,904	736	44	25.84	17.90	0.78	38.41	6.99	41.20	23.09	17.19	0.74	10.06	1.68
Durango	Guadalupe Victoria	64	780	132	2	1	3	5	53	53	56	22,593	53	4	2.31	1.20	0.05	2.44	0.40	3.12	1.91	1.11	0.05	0.64	0.10
Durango	Guanaceví	18	187	105	0	0	1	2	15	15	16	9,088	15	5	1.86	3.07	0.09	1.28	0.16	5.04	1.75	3.08	0.09	0.33	0.04
Durango	Hidalgo	23	239	67	1	0	1	2	18	18	18	6,609	18	2	1.56	0.86	0.03	0.90	0.13	2.29	1.43	0.81	0.03	0.24	0.03
Durango	Indé	15	148	58	0	0	1	1	12	12	12	5,260	12	3	1.39	1.11	0.04	0.84	0.11	2.40	1.30	1.05	0.04	0.22	0.03
Durango	Lerdo	322	4,145	676	13	7	22	22	287	291	305	102,907	284	14	8.91	4.98	0.21	10.79	2.03	12.87	7.81	4.75	0.20	2.83	0.49
Durango	Mapimí	38	469	68	1	1	2	3	31	31	33	12,364	31	1	1.07	0.28	0.02	1.28	0.22	1.14	0.84	0.25	0.02	0.33	0.05
Durango	Mezquital	14	137	54	0	0	1	1	11	11	11	4,712	11	2	1.30	1.06	0.03	0.69	0.09	2.24	1.20	1.00	0.03	0.18	0.02

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Durango	Nazas	18	206	45	1	0	1	1	15	15	15	6,051	14	1	0.95	0.50	0.02	0.72	0.11	1.33	0.83	0.47	0.02	0.19	0.03
Durango	Nombre de Dios	27	288	81	1	0	1	2	22	22	23	8,140	22	3	1.85	1.11	0.05	1.11	0.16	2.77	1.67	1.04	0.04	0.29	0.04
Durango	Nuevo Ideal	65	790	108	2	1	3	4	54	54	57	19,008	54	2	1.61	0.38	0.02	1.87	0.31	1.59	1.17	0.34	0.02	0.49	0.07
Durango	Ocampo	51	551	264	1	1	2	6	38	38	39	24,058	37	12	6.69	5.61	0.17	3.53	0.52	11.90	6.35	5.37	0.16	0.93	0.13
Durango	Otáez	5	50	10	0	0	0	0	4	4	4	1,262	4	0	0.20	0.09	0.00	0.16	0.02	0.26	0.17	0.08	0.00	0.04	0.01
Durango	Pánuco de Coronado	26	252	109	1	0	1	2	21	22	23	7,951	21	5	2.58	2.17	0.10	1.50	0.18	4.56	2.39	2.06	0.10	0.39	0.04
Durango	Peñón Blanco	14	169	29	1	0	1	1	12	12	12	4,486	12	1	0.56	0.22	0.01	0.51	0.08	0.69	0.46	0.20	0.01	0.13	0.02
Durango	Poanas	39	459	83	1	1	2	3	32	32	34	12,132	32	2	1.58	0.73	0.03	1.37	0.22	2.08	1.33	0.69	0.03	0.36	0.05
Durango	Pueblo Nuevo	52	638	91	2	1	2	3	43	43	45	17,282	43	2	1.41	0.51	0.03	1.80	0.30	1.67	1.13	0.47	0.02	0.47	0.07
Durango	Rodeo	19	233	34	1	0	1	1	16	16	16	5,868	15	1	0.54	0.13	0.01	0.61	0.10	0.56	0.42	0.12	0.01	0.16	0.02
Durango	San Bernardo	8	85	19	0	0	0	1	6	6	6	2,532	6	1	0.41	0.20	0.01	0.31	0.05	0.56	0.36	0.18	0.01	0.08	0.01
Durango	San Dimas	39	325	250	1	0	1	5	32	32	33	15,011	32	13	5.96	6.87	0.21	2.94	0.33	12.46	5.67	6.58	0.20	0.77	0.08
Durango	San Juan de Guadalupe	8	74	34	0	0	0	1	6	6	7	2,217	6	1	0.86	0.54	0.02	0.39	0.05	1.33	0.80	0.50	0.02	0.10	0.01
Durango	San Juan del Río	35	312	146	1	0	1	3	28	29	30	9,566	29	6	3.48	2.76	0.12	1.75	0.21	5.94	3.24	2.56	0.12	0.46	0.05
Durango	San Luis del Cordero	8	47	65	0	0	0	1	6	6	7	2,092	6	3	1.79	1.55	0.05	0.55	0.06	3.24	1.72	1.47	0.04	0.14	0.01
Durango	San Pedro del Gallo	4	28	29	0	0	0	0	3	3	3	1,081	3	2	0.83	0.70	0.02	0.25	0.03	1.48	0.79	0.67	0.02	0.06	0.01
Durango	Santa Clara	10	104	31	0	0	0	1	8	8	9	2,540	8	1	0.68	0.51	0.02	0.39	0.05	1.11	0.60	0.48	0.02	0.10	0.01
Durango	Santiago Papasquiaro	112	1,341	288	4	2	5	10	91	91	95	45,034	91	9	5.10	4.10	0.16	5.17	0.79	8.73	4.41	4.00	0.16	1.35	0.19
Durango	Súchil	19	184	87	1	0	1	2	16	16	16	6,712	16	4	2.08	2.05	0.09	1.14	0.14	3.94	1.88	1.96	0.08	0.30	0.03
Durango	Tamazula	100	1,072	901	2	1	4	14	82	84	86	56,810	82	61	16.22	44.73	0.58	7.59	0.98	59.43	15.43	43.45	0.56	2.00	0.23
Durango	Tepehuanes	41	432	231	1	1	2	5	35	35	36	19,912	35	13	3.95	8.80	0.24	2.73	0.33	12.42	3.56	8.59	0.23	0.70	0.08
Durango	Tlahualilo	27	287	209	1	0	1	4	24	24	25	15,718	24	13	3.81	8.93	0.19	2.22	0.28	12.41	3.48	8.75	0.19	0.57	0.07
Durango	Topia	20	168	314	0	0	1	4	17	17	18	13,833	17	22	5.69	16.13	0.23	2.20	0.24	21.43	5.48	15.70	0.22	0.58	0.06
Durango	Vicente Guerrero	40	484	147	1	1	2	4	34	34	35	16,847	34	7	2.44	4.37	0.09	1.94	0.29	6.51	2.17	4.26	0.09	0.51	0.07
Guanajuato	Abasolo	246	2,472	2,153	7	3	9	42	231	237	246	152,474	233	131	37.52	92.39	2.37	24.34	2.73	127.75	34.88	90.36	2.30	6.28	0.66
Guanajuato	Acámbaro	252	3,280	519	11	4	11	21	236	240	251	106,460	237	15	8.34	6.29	0.31	11.28	1.81	13.71	7.26	6.02	0.29	2.95	0.43
Guanajuato	Apaseo el Alto	186	2,286	455	7	3	7	13	174	175	183	64,132	172	15	7.27	8.00	0.17	7.14	1.02	14.30	6.35	7.69	0.16	1.87	0.24
Guanajuato	Apaseo el Grande	143	1,817	626	5	2	6	16	136	138	144	76,694	136	31	9.84	20.79	0.53	9.21	1.24	30.21	8.94	20.38	0.51	2.39	0.30
Guanajuato	Atarjea	8	88	104	0	0	0	1	8	8	8	5,006	8	7	1.85	5.43	0.07	0.70	0.08	7.16	1.76	5.29	0.07	0.18	0.02
Guanajuato	Celaya	1,253	18,040	2,566	47	20	73	163	1,172	1,193	1,245	803,629	1,180	56	38.06	15.51	1.87	85.13	14.37	50.39	33.62	14.62	1.77	22.27	3.45
Guanajuato	Comonfort	107	1,385	364	4	2	5	10	101	102	107	48,799	101	15	5.70	8.81	0.26	5.52	0.80	14.15	5.00	8.70	0.25	1.43	0.19
Guanajuato	Coroneo	62	685	216	3	1	2	4	58	59	62	18,220	57	11	3.63	7.10	0.11	2.23	0.30	10.43	3.42	6.90	0.11	0.58	0.07
Guanajuato	Cortazar	327	3,486	2,099	10	3	11	49	309	317	328	183,265	313	123	35.59	86.12	2.41	26.23	3.30	119.96	32.76	84.50	2.33	6.75	0.79
Guanajuato	Cuerámara	55	709	242	2	1	2	6	52	53	55	26,082	52	13	4.06	8.64	0.18	3.01	0.42	12.32	3.66	8.42	0.18	0.78	0.10
Guanajuato	Doctor Mora	51	676	105	2	1	2	3	49	49	51	17,807	48	3	1.64	1.21	0.04	1.79	0.28	2.56	1.30	1.16	0.04	0.47	0.07
Guanajuato	Dolores Hidalgo Cuna de la Independencia Nacional	425	4,587	2,975	13	5	16	69	402	411	426	274,431	406	162	49.37	111.87	3.58	38.77	4.63	159.17	44.58	110.24	3.47	9.90	1.11
Guanajuato	Guanajuato	411	6,037	873	16	6	25	59	383	391	408	284,704	388	25	14.51	9.60	0.74	29.30	5.17	23.03	13.08	9.21	0.70	7.67	1.24

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Guanajuato	Huanímario	42	561	89	2	1	2	3	40	40	43	15,168	40	3	1.43	1.17	0.03	1.52	0.24	2.39	1.21	1.12	0.03	0.40	0.06
Guanajuato	Irapuato	1,388	18,938	3,340	51	19	71	162	1,288	1,315	1,366	755,746	1,305	124	55.52	66.36	2.19	80.12	13.93	116.93	50.41	64.12	2.09	20.96	3.34
Guanajuato	Jaral del Progreso	76	967	262	3	1	3	7	71	72	75	32,387	71	13	4.27	8.15	0.13	3.54	0.53	11.96	3.85	7.93	0.13	0.93	0.13
Guanajuato	Jerécuaro	94	1,229	178	4	2	4	5	89	89	95	28,399	88	4	2.71	1.21	0.04	2.83	0.43	3.43	2.12	1.14	0.04	0.74	0.10
Guanajuato	León	3,365	49,830	6,811	128	54	206	459	3,139	3,201	3,335	2,210,927	3,168	156	105.91	45.17	5.02	231.26	40.65	142.46	94.14	42.74	4.75	60.52	9.75
Guanajuato	Manuel Doblado	104	1,309	460	4	2	4	10	98	99	104	46,457	98	24	7.61	16.14	0.32	5.38	0.74	23.06	6.88	15.73	0.31	1.40	0.18
Guanajuato	Moroleón	303	3,437	1,149	9	3	10	28	275	283	291	113,215	290	67	20.48	46.09	0.87	13.24	2.11	65.06	19.10	44.90	0.84	3.45	0.51
Guanajuato	Ocampo	44	532	257	2	1	2	4	42	42	44	19,104	42	15	4.33	10.56	0.17	2.34	0.30	14.44	3.99	10.24	0.16	0.61	0.07
Guanajuato	Pénjamo	352	4,575	635	15	6	15	25	330	334	351	128,612	330	14	9.58	3.69	0.23	13.10	2.09	11.94	7.96	3.48	0.22	3.43	0.50
Guanajuato	Pueblo Nuevo	53	661	142	2	1	2	4	49	50	52	20,678	49	6	2.39	3.53	0.08	2.18	0.33	5.70	2.12	3.43	0.08	0.57	0.08
Guanajuato	Purísima del Rincón	130	1,670	386	5	2	6	12	122	124	129	53,937	122	18	6.86	10.79	0.29	5.92	0.94	16.96	6.08	10.51	0.28	1.54	0.22
Guanajuato	Romita	101	1,257	419	4	2	4	9	95	96	101	45,305	94	21	6.81	13.77	0.29	5.33	0.73	20.03	6.22	13.46	0.28	1.39	0.17
Guanajuato	Salamanca	595	8,386	1,293	24	9	33	67	553	562	586	314,158	556	38	20.86	16.66	0.78	32.64	5.92	35.50	18.38	16.07	0.74	8.54	1.42
Guanajuato	Salvatierra	214	2,770	389	9	4	9	16	201	203	214	82,266	201	8	5.72	2.14	0.18	8.57	1.34	7.09	4.77	2.00	0.17	2.24	0.32
Guanajuato	San Diego de la Unión	66	816	435	3	1	3	6	62	63	66	27,714	62	28	7.67	20.04	0.26	3.37	0.43	26.86	7.10	19.42	0.25	0.89	0.10
Guanajuato	San Felipe	143	1,900	244	6	3	6	9	135	136	143	48,930	134	4	3.66	0.80	0.06	4.74	0.76	3.78	2.84	0.72	0.05	1.24	0.18
Guanajuato	San Francisco del Rincón	378	4,936	736	15	5	16	33	354	360	375	158,234	358	24	12.73	11.00	0.36	15.72	2.78	22.37	11.26	10.66	0.34	4.11	0.67
Guanajuato	San José Iturbide	177	2,386	314	8	3	8	12	166	168	176	63,437	166	6	4.88	1.42	0.09	6.25	1.06	5.48	3.89	1.30	0.09	1.64	0.26
Guanajuato	San Luis de la Paz	292	3,719	622	12	4	11	20	274	277	291	99,979	274	20	10.16	9.93	0.31	10.35	1.64	18.87	8.67	9.60	0.30	2.71	0.39
Guanajuato	San Miguel de Allende	368	4,894	680	15	5	17	31	345	351	366	149,102	348	18	11.32	6.65	0.34	14.90	2.65	16.60	9.68	6.34	0.32	3.90	0.64
Guanajuato	Santa Catarina	9	134	18	0	0	0	1	9	9	9	3,765	9	0	0.28	0.03	0.00	0.37	0.06	0.26	0.20	0.03	0.00	0.10	0.01
Guanajuato	Santa Cruz de Juventino Rosas	133	1,673	264	6	2	5	9	124	125	132	45,112	124	7	4.12	3.20	0.13	4.74	0.74	6.73	3.46	3.05	0.12	1.24	0.18
Guanajuato	Santiago Maravatío	31	289	482	1	0	1	6	29	30	31	21,938	30	34	8.23	25.03	0.37	3.30	0.36	32.87	7.90	24.47	0.35	0.87	0.09
Guanajuato	Silao de la Victoria	259	3,568	484	11	4	13	26	244	248	260	125,850	244	12	7.87	3.65	0.24	12.57	2.26	10.69	6.87	3.47	0.23	3.29	0.54
Guanajuato	Tarandacuao	32	372	267	1	0	1	4	31	31	33	16,592	31	18	4.64	12.95	0.18	2.19	0.27	17.15	4.38	12.57	0.17	0.57	0.07
Guanajuato	Tarimoro	81	1,008	157	4	1	3	5	76	76	81	25,816	75	4	2.25	1.26	0.07	2.78	0.39	3.16	1.84	1.19	0.07	0.73	0.09
Guanajuato	Tierra Blanca	22	280	86	1	0	1	2	21	21	22	8,386	21	4	1.40	2.69	0.05	0.94	0.13	3.90	1.21	2.62	0.05	0.25	0.03
Guanajuato	Uriangato	343	2,751	1,457	7	3	9	37	311	320	325	108,804	328	66	37.18	28.24	1.85	22.12	2.57	63.76	35.28	26.62	1.79	5.79	0.62
Guanajuato	Valle de Santiago	236	3,126	437	10	4	11	18	220	222	233	95,442	219	9	6.62	2.37	0.19	9.71	1.57	7.98	5.39	2.22	0.18	2.54	0.38
Guanajuato	Victoria	33	432	66	1	1	1	2	31	31	33	11,842	31	2	1.18	0.33	0.03	1.25	0.19	1.34	0.96	0.30	0.03	0.33	0.05
Guanajuato	Villagrán	107	1,394	215	4	2	5	11	101	102	107	52,979	101	5	3.35	1.90	0.20	5.88	0.89	4.97	2.91	1.81	0.19	1.54	0.21
Guanajuato	Xichú	5	73	12	0	0	0	0	5	5	5	2,046	5	0	0.20	0.05	0.01	0.22	0.03	0.21	0.15	0.04	0.01	0.06	0.01
Guanajuato	Yuriria	138	1,756	274	6	2	6	13	127	128	137	48,273	126	5	3.98	0.95	0.47	8.00	1.03	4.73	3.27	0.87	0.45	2.10	0.25
Guerrero	Acapulco de Juárez	2,162	27,968	4,077	91	44	156	142	1,962	2,007	2,106	608,629	1,986	74	50.39	23.93	1.06	62.16	13.62	69.62	45.98	22.72	0.99	16.27	3.27
Guerrero	Acatepec	17	179	177	0	0	1	4	15	15	16	11,053	15	10	3.71	5.71	0.18	2.09	0.27	9.27	3.55	5.60	0.17	0.55	0.06
Guerrero	Ahuacotzingo	27	202	169	1	0	1	5	26	27	28	24,671	27	12	3.57	7.83	0.32	3.66	0.37	11.35	3.45	7.59	0.31	0.96	0.09
Guerrero	Ajuchitlán del Progreso	9	131	21	0	0	1	1	8	8	8	5,725	8	0	0.32	0.14	0.02	0.64	0.11	0.44	0.29	0.13	0.02	0.17	0.03

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Guerrero	Alcozauca de Guerrero	4	71	14	0	0	0	1	3	3	3	3,024	3	0	0.26	0.14	0.01	0.37	0.07	0.39	0.24	0.14	0.01	0.10	0.02
Guerrero	Alpoyeca	8	39	54	0	0	0	1	7	7	7	2,843	7	3	1.49	1.03	0.09	0.96	0.10	2.50	1.45	0.97	0.09	0.25	0.02
Guerrero	Apaxtla	10	104	33	0	0	0	1	9	9	10	3,759	9	1	0.71	0.50	0.06	0.76	0.09	1.19	0.66	0.48	0.06	0.20	0.02
Guerrero	Arcelia	37	502	77	2	1	2	3	33	34	36	14,092	33	2	1.05	0.48	0.04	1.67	0.31	1.44	0.97	0.46	0.03	0.44	0.07
Guerrero	Atenango del Río	5	73	10	0	0	0	0	5	5	5	2,106	5	0	0.14	0.07	0.00	0.24	0.05	0.20	0.13	0.07	0.00	0.06	0.01
Guerrero	Atlamajalcingo del Monte	10	41	72	0	0	0	2	9	9	9	3,245	9	3	1.96	1.36	0.11	1.16	0.12	3.29	1.90	1.28	0.11	0.31	0.03
Guerrero	Atlixac	14	172	37	1	0	1	1	13	14	14	3,353	13	1	0.58	0.34	0.03	0.51	0.09	0.90	0.55	0.33	0.03	0.13	0.02
Guerrero	Atoyac de Álvarez	52	667	100	2	1	3	4	46	47	50	17,885	46	2	1.50	0.72	0.04	2.09	0.39	2.09	1.39	0.68	0.04	0.55	0.09
Guerrero	Ayutla de los Libres	9	152	21	0	0	1	2	7	8	8	7,383	7	1	0.35	0.17	0.01	0.80	0.16	0.48	0.31	0.16	0.01	0.21	0.04
Guerrero	Azoyú	7	82	23	0	0	0	1	6	6	6	3,071	6	1	0.52	0.30	0.02	0.44	0.07	0.78	0.48	0.28	0.02	0.12	0.02
Guerrero	Benito Juárez	1	10	5	0	0	0	0	1	1	1	359	1	0	0.13	0.09	0.01	0.11	0.01	0.21	0.13	0.08	0.01	0.03	0.00
Guerrero	Buenavista de Cuéllar	54	785	122	2	1	4	7	48	49	51	27,518	48	3	2.12	0.89	0.07	3.15	0.62	2.83	1.92	0.84	0.07	0.83	0.15
Guerrero	Coahuayutla de José María Izazaga	13	210	39	0	0	1	3	11	11	12	13,621	11	1	0.85	0.35	0.04	1.46	0.25	1.16	0.79	0.33	0.04	0.38	0.06
Guerrero	Cocula	34	431	70	1	1	2	3	31	31	33	9,598	31	2	1.05	0.48	0.04	1.19	0.23	1.47	0.98	0.46	0.04	0.31	0.05
Guerrero	Cochoapa el Grande	32	291	265	1	0	2	5	29	30	30	13,881	29	14	5.44	8.47	0.26	2.79	0.33	13.67	5.19	8.29	0.26	0.73	0.08
Guerrero	Copala	13	160	28	1	0	1	1	12	12	13	2,095	12	0	0.30	0.11	0.01	0.26	0.05	0.39	0.28	0.10	0.01	0.07	0.01
Guerrero	Copalillo	11	153	23	1	0	1	1	10	10	11	4,184	10	1	0.34	0.18	0.01	0.48	0.09	0.49	0.31	0.17	0.01	0.13	0.02
Guerrero	Copanatoyac	4	79	14	0	0	0	1	4	4	4	3,127	4	0	0.23	0.10	0.01	0.38	0.08	0.32	0.22	0.10	0.01	0.10	0.02
Guerrero	Coyuca de Benítez	44	567	77	2	1	3	3	40	41	43	12,690	40	1	1.09	0.29	0.03	1.39	0.29	1.29	1.00	0.28	0.03	0.36	0.07
Guerrero	Coyuca de Catalán	15	198	54	0	0	1	2	13	13	14	7,661	13	2	1.20	0.76	0.05	1.10	0.18	1.91	1.14	0.72	0.05	0.29	0.04
Guerrero	Cuajinicuilapa	53	298	311	1	0	1	10	47	49	50	25,075	49	16	8.06	7.35	0.63	6.07	0.63	15.03	7.46	6.96	0.61	1.57	0.15
Guerrero	Cualác	4	50	9	0	0	0	0	3	3	3	1,810	3	0	0.17	0.09	0.01	0.22	0.04	0.24	0.16	0.08	0.01	0.06	0.01
Guerrero	Cuautepec	16	203	34	1	0	1	1	15	15	16	2,560	15	0	0.34	0.11	0.01	0.31	0.06	0.43	0.31	0.10	0.01	0.08	0.02
Guerrero	Cuetzala del Progreso	178	1,932	151	8	1	2	7	170	173	181	18,395	168	7	5.16	1.69	0.12	1.20	0.52	6.45	4.76	1.58	0.11	0.31	0.13
Guerrero	Cutzamaia de Pinzón	5	62	17	0	0	0	1	4	4	5	2,801	4	1	0.37	0.19	0.02	0.40	0.06	0.55	0.35	0.18	0.02	0.11	0.02
Guerrero	Chilapa de Álvarez	63	816	160	3	1	5	4	58	59	63	15,586	58	4	2.30	1.34	0.07	1.99	0.38	3.48	2.16	1.26	0.07	0.52	0.09
Guerrero	Chilpancingo de los Bravo	454	5,694	848	19	6	19	37	399	406	434	151,870	400	20	13.68	6.64	0.46	19.00	3.21	18.72	12.48	6.24	0.43	4.97	0.77
Guerrero	Eduardo Neri	35	500	66	2	0	2	4	31	31	33	18,341	31	2	1.21	0.61	0.04	2.00	0.40	1.71	1.11	0.58	0.04	0.52	0.10
Guerrero	Florencio Villarreal	21	269	46	1	0	2	1	20	20	22	3,411	20	1	0.50	0.18	0.01	0.43	0.09	0.65	0.46	0.17	0.01	0.11	0.02
Guerrero	General Canuto A. Neri	4	47	9	0	0	0	0	4	4	4	1,161	4	0	0.16	0.07	0.01	0.17	0.03	0.23	0.16	0.07	0.01	0.05	0.01
Guerrero	General Heliodoro Castillo	87	928	261	3	1	3	9	77	79	83	30,485	78	10	5.69	3.84	0.31	5.19	0.71	9.19	5.32	3.62	0.30	1.36	0.17
Guerrero	Huamuxtitlán	14	140	61	0	0	1	2	13	13	13	5,439	13	2	1.47	0.97	0.08	1.12	0.15	2.40	1.41	0.92	0.07	0.30	0.04
Guerrero	Huitzoco de los Figueroa	35	443	83	1	1	2	3	31	32	34	12,658	31	2	1.44	0.84	0.07	1.70	0.29	2.17	1.32	0.79	0.06	0.44	0.07
Guerrero	Iguala de la Independencia	324	4,259	591	14	6	22	21	295	301	317	88,229	298	10	7.29	2.81	0.15	9.16	2.00	9.41	6.67	2.63	0.14	2.40	0.48
Guerrero	Igualapa	11	144	33	0	0	1	1	10	11	11	3,400	10	1	0.56	0.31	0.03	0.51	0.09	0.85	0.53	0.29	0.03	0.13	0.02
Guerrero	Iliatenco	8	75	61	0	0	0	1	7	7	7	3,723	7	3	1.41	1.94	0.06	0.73	0.09	3.27	1.35	1.88	0.05	0.19	0.02
Guerrero	Ixcateopan de Cuauhtémoc	4	41	9	0	0	0	0	3	3	3	1,155	3	0	0.19	0.10	0.01	0.20	0.03	0.28	0.18	0.09	0.01	0.05	0.01

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Guerrero	José Joaquín de Herrera	8	98	33	0	0	1	1	8	8	8	2,226	7	1	0.64	0.68	0.02	0.35	0.06	1.28	0.61	0.66	0.02	0.09	0.01
Guerrero	Juan R. Escudero	53	760	132	2	1	4	5	49	50	52	18,992	48	3	1.69	1.01	0.06	2.30	0.43	2.56	1.58	0.95	0.05	0.60	0.10
Guerrero	Juchitán	5	42	38	0	0	0	1	4	4	4	2,219	4	2	0.85	1.28	0.03	0.41	0.05	2.07	0.81	1.24	0.03	0.11	0.01
Guerrero	La Unión de Isidoro Montes de Oca	21	337	47	1	0	2	4	17	18	18	16,210	17	1	0.78	0.22	0.03	1.66	0.33	0.93	0.70	0.21	0.02	0.43	0.08
Guerrero	Leonardo Bravo	49	583	113	2	1	2	4	43	44	47	16,538	43	3	2.24	1.22	0.09	2.38	0.37	3.27	2.09	1.14	0.09	0.62	0.09
Guerrero	Malinaltepec	6	125	21	0	0	1	1	5	5	6	4,972	5	0	0.31	0.16	0.01	0.58	0.12	0.46	0.29	0.15	0.01	0.15	0.03
Guerrero	Marquelia	26	275	178	1	0	1	4	22	22	23	14,770	22	9	3.75	5.45	0.17	2.44	0.33	9.03	3.57	5.34	0.16	0.64	0.08
Guerrero	Mártir de Cuilapan	31	376	63	1	0	1	3	27	27	29	10,487	27	2	1.15	0.53	0.04	1.39	0.23	1.57	1.06	0.50	0.04	0.37	0.05
Guerrero	Metlatónoc	19	121	112	0	0	1	3	17	18	18	7,339	18	5	2.97	2.10	0.19	2.11	0.23	5.08	2.87	2.02	0.19	0.55	0.06
Guerrero	Mochitlán	21	112	151	0	0	1	3	19	19	20	7,385	20	8	3.95	3.57	0.20	2.18	0.23	7.38	3.82	3.37	0.20	0.58	0.05
Guerrero	Olinalá	21	237	68	1	0	1	3	18	19	20	8,892	19	3	1.41	1.08	0.09	1.47	0.21	2.42	1.32	1.03	0.08	0.38	0.05
Guerrero	Ometepec	66	896	153	3	1	5	5	60	62	65	18,971	61	3	2.01	1.02	0.08	2.37	0.46	2.91	1.86	0.97	0.08	0.62	0.11
Guerrero	Pedro Ascencio Alquisiras	9	62	46	0	0	0	1	8	8	8	3,025	8	2	1.20	0.84	0.07	0.75	0.08	1.98	1.14	0.79	0.06	0.19	0.02
Guerrero	Petatlán	31	386	84	1	0	2	4	27	27	28	14,544	27	3	1.76	1.01	0.06	1.85	0.31	2.64	1.65	0.93	0.06	0.48	0.07
Guerrero	Pilcaya	80	943	279	3	1	3	10	71	72	76	36,154	71	11	5.58	5.18	0.23	5.70	0.81	10.37	5.32	4.91	0.22	1.50	0.19
Guerrero	Pungarabato	305	3,813	580	13	6	21	15	281	287	302	64,917	281	10	6.47	3.21	0.12	7.08	1.40	8.96	5.88	3.06	0.11	1.85	0.34
Guerrero	Quechultenango	73	865	160	3	1	3	7	64	65	69	24,440	64	5	3.03	1.55	0.14	3.56	0.55	4.36	2.82	1.47	0.13	0.93	0.13
Guerrero	San Luis Acatlán	25	289	74	1	0	1	3	21	22	23	10,679	22	3	1.58	1.04	0.08	1.63	0.25	2.53	1.47	0.98	0.08	0.43	0.06
Guerrero	San Marcos	38	445	81	2	1	2	3	32	33	35	11,234	33	2	1.58	0.75	0.07	1.65	0.25	2.20	1.45	0.70	0.06	0.43	0.06
Guerrero	San Miguel Totolapan	31	422	70	1	1	2	3	28	28	30	12,113	28	2	1.03	0.49	0.04	1.47	0.27	1.43	0.96	0.46	0.03	0.39	0.06
Guerrero	Taxco de Alarcón	236	3,046	470	10	4	13	17	212	216	228	70,875	216	13	7.64	5.59	0.21	7.96	1.57	12.54	7.06	5.32	0.20	2.09	0.38
Guerrero	Tecoanapa	51	645	109	2	1	4	2	47	48	51	8,271	47	2	1.14	0.39	0.03	1.00	0.21	1.45	1.05	0.37	0.03	0.26	0.05
Guerrero	Técpan de Galeana	62	879	131	3	1	4	6	55	56	59	24,366	54	3	1.74	1.15	0.05	2.66	0.53	2.71	1.59	1.10	0.04	0.70	0.13
Guerrero	Teloloapan	41	518	72	2	1	2	3	37	38	40	10,955	37	1	0.93	0.32	0.02	1.32	0.24	1.15	0.86	0.30	0.02	0.35	0.06
Guerrero	Tepecoacuilco de Trujano	32	434	53	1	0	2	3	28	28	30	14,334	28	1	0.85	0.25	0.02	1.59	0.31	1.01	0.78	0.24	0.02	0.42	0.08
Guerrero	Tetipac	26	312	60	1	0	1	3	23	23	25	9,158	23	2	1.16	0.61	0.06	1.39	0.21	1.68	1.09	0.57	0.06	0.37	0.05
Guerrero	Tixtla de Guerrero	40	564	101	2	1	3	5	34	35	37	21,196	35	3	1.94	1.06	0.06	2.48	0.47	2.84	1.81	0.99	0.06	0.65	0.11
Guerrero	Tlacoachistlahuaca	23	281	64	1	0	2	2	21	21	22	6,541	21	2	1.10	0.65	0.05	1.00	0.17	1.71	1.04	0.62	0.05	0.26	0.04
Guerrero	Tlacoapa	2	37	7	0	0	0	0	2	2	2	1,684	2	0	0.13	0.06	0.01	0.23	0.04	0.19	0.12	0.06	0.01	0.06	0.01
Guerrero	Tlalchapa	2	31	8	0	0	0	0	2	2	2	1,541	2	0	0.17	0.11	0.01	0.20	0.03	0.27	0.16	0.10	0.01	0.05	0.01
Guerrero	Tlalixtaquilla de Maldonado	3	27	19	0	0	0	1	3	3	3	1,540	3	1	0.51	0.34	0.03	0.35	0.05	0.85	0.50	0.32	0.03	0.09	0.01
Guerrero	Tlapa de Comonfort	18	354	51	1	0	2	3	15	16	17	12,991	15	1	0.62	0.26	0.02	1.40	0.30	0.83	0.56	0.24	0.02	0.37	0.07
Guerrero	Tlapehuala	15	201	35	1	0	1	2	13	14	14	6,571	13	1	0.59	0.40	0.02	0.82	0.14	0.94	0.55	0.38	0.02	0.21	0.03
Guerrero	Xalpatláhuac	10	72	61	0	0	0	2	9	9	9	4,554	9	3	1.56	1.04	0.12	1.32	0.15	2.59	1.50	0.97	0.11	0.35	0.04
Guerrero	Xochihuehuetlán	5	59	16	0	0	0	1	4	4	5	2,210	4	1	0.33	0.20	0.02	0.38	0.06	0.52	0.32	0.19	0.02	0.10	0.01
Guerrero	Xochistlahuaca	31	400	84	1	1	2	3	29	29	31	8,916	29	2	1.37	0.80	0.06	1.27	0.22	2.10	1.28	0.75	0.06	0.33	0.05
Guerrero	Zapotitlán Tablas	3	39	14	0	0	0	1	2	2	2	1,821	2	1	0.33	0.20	0.02	0.30	0.05	0.53	0.32	0.19	0.02	0.08	0.01

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Guerrero	Zihuatanejo de Azueta	213	3,045	410	9	4	16	21	191	195	204	90,091	193	9	5.99	2.85	0.16	9.12	1.97	8.29	5.45	2.69	0.15	2.39	0.47
Guerrero	Zirándaro	4	59	10	0	0	0	1	3	3	4	2,619	3	0	0.17	0.08	0.01	0.29	0.05	0.24	0.16	0.07	0.01	0.08	0.01
Guerrero	Zitlala	9	126	22	0	0	1	1	9	9	9	2,470	9	0	0.27	0.14	0.01	0.32	0.06	0.39	0.25	0.13	0.01	0.08	0.01
Hidalgo	Acatlán	64	897	144	2	1	4	9	50	50	52	40,996	49	4	2.39	1.27	0.07	4.48	0.79	3.36	2.06	1.21	0.07	1.17	0.19
Hidalgo	Acaxochitlán	63	786	210	2	1	4	9	49	49	51	37,142	49	8	3.98	4.15	0.15	4.62	0.73	7.79	3.62	4.03	0.15	1.21	0.18
Hidalgo	Actopan	112	1,628	325	4	2	8	18	90	91	96	81,018	90	11	5.39	5.05	0.25	9.08	1.58	9.97	4.84	4.87	0.23	2.38	0.38
Hidalgo	Agua Blanca de Iturbide	17	192	84	0	0	1	3	13	13	14	9,989	13	4	1.78	2.23	0.07	1.43	0.21	3.89	1.67	2.17	0.07	0.37	0.05
Hidalgo	Ajacuba	19	288	50	1	0	1	3	15	15	16	13,823	15	2	0.86	0.69	0.03	1.48	0.27	1.45	0.76	0.66	0.02	0.39	0.07
Hidalgo	Alfajayucan	33	385	158	1	1	2	5	26	26	27	20,112	26	7	3.23	4.10	0.14	2.78	0.41	7.12	3.02	3.99	0.13	0.73	0.10
Hidalgo	Almoloya	17	198	106	0	0	1	3	14	14	15	11,240	14	5	2.20	2.99	0.10	1.67	0.24	5.08	2.08	2.93	0.09	0.44	0.06
Hidalgo	Apan	62	968	172	2	1	5	11	51	51	54	49,714	50	5	2.77	2.27	0.12	5.36	0.98	4.79	2.47	2.18	0.12	1.40	0.23
Hidalgo	Atitalaquia	53	733	264	2	1	4	10	44	45	46	41,527	44	12	5.19	6.21	0.24	5.26	0.87	11.49	4.85	6.45	0.23	1.38	0.21
Hidalgo	Atlapeco	6	79	39	0	0	0	1	5	5	6	4,023	5	2	0.85	1.18	0.03	0.57	0.08	1.97	0.80	1.14	0.03	0.15	0.02
Hidalgo	Atotonilco de Tula	49	743	151	2	1	4	9	40	40	42	38,616	39	5	2.63	2.43	0.11	4.27	0.77	4.83	2.38	2.34	0.11	1.12	0.18
Hidalgo	Atotonilco el Grande	51	732	118	2	1	4	7	40	40	42	33,834	40	3	1.93	1.19	0.06	3.65	0.66	2.89	1.68	1.13	0.06	0.96	0.16
Hidalgo	Calmil	6	78	13	0	0	0	1	4	4	5	3,692	4	0	0.24	0.14	0.01	0.40	0.07	0.35	0.21	0.13	0.01	0.11	0.02
Hidalgo	Cardonal	20	256	58	1	0	1	3	15	15	16	11,974	15	2	1.14	0.99	0.04	1.41	0.24	2.02	1.03	0.95	0.03	0.37	0.06
Hidalgo	Cuautepec de Hinojosa	77	1,114	201	3	2	6	12	62	62	65	53,993	61	6	3.44	2.62	0.13	5.93	1.06	5.72	3.05	2.52	0.13	1.55	0.25
Hidalgo	Chapantongo	20	221	108	0	0	1	3	16	16	16	11,948	16	5	2.23	2.98	0.10	1.75	0.25	5.09	2.10	2.92	0.09	0.46	0.06
Hidalgo	Chapulhuacán	11	103	71	0	0	0	2	9	9	9	5,746	9	4	1.59	2.08	0.07	0.99	0.13	3.57	1.50	2.02	0.06	0.26	0.03
Hidalgo	Chilcuautila	16	220	36	1	0	1	2	12	12	13	10,045	12	1	0.63	0.36	0.02	1.10	0.19	0.91	0.54	0.34	0.02	0.29	0.05
Hidalgo	El Arenal	25	344	82	1	1	2	4	20	20	21	16,763	20	3	1.56	1.48	0.06	1.98	0.34	2.90	1.42	1.43	0.05	0.52	0.08
Hidalgo	Eloxochitlán	2	28	5	0	0	0	0	2	2	2	1,224	2	0	0.09	0.03	0.00	0.14	0.02	0.11	0.08	0.03	0.00	0.04	0.01
Hidalgo	Emiliano Zapata	19	305	44	1	0	2	3	15	15	16	15,366	15	1	0.74	0.23	0.02	1.59	0.31	0.89	0.65	0.21	0.02	0.42	0.07
Hidalgo	Epazoyucan	32	352	211	1	0	2	6	26	27	28	21,481	26	11	4.45	6.24	0.21	3.26	0.46	10.45	4.18	6.10	0.20	0.85	0.11
Hidalgo	Francisco I. Madero	52	646	264	1	1	3	9	42	43	45	35,768	42	12	5.33	6.87	0.24	4.82	0.74	11.86	4.95	6.71	0.23	1.26	0.18
Hidalgo	Huasca de Ocampo	53	503	401	1	1	2	9	43	44	45	32,750	44	21	8.33	12.64	0.41	5.45	0.69	20.57	7.86	12.40	0.40	1.42	0.17
Hidalgo	Huautla	8	88	50	0	0	0	1	6	6	6	4,630	6	3	1.05	1.60	0.04	0.67	0.09	2.58	0.99	1.56	0.04	0.18	0.02
Hidalgo	Huazalingo	2	20	5	0	0	0	0	1	1	1	963	1	0	0.12	0.06	0.00	0.12	0.02	0.18	0.11	0.06	0.00	0.03	0.00
Hidalgo	Huehuetla	4	64	20	0	0	0	1	4	4	4	3,053	4	1	0.34	0.55	0.01	0.36	0.06	0.87	0.32	0.54	0.01	0.09	0.01
Hidalgo	Huejutla de Reyes	84	1,234	236	3	2	6	13	68	69	72	61,091	68	7	3.66	3.50	0.18	6.77	1.16	6.83	3.25	3.37	0.17	1.77	0.28
Hidalgo	Huichapan	85	1,174	226	3	2	6	12	68	69	72	54,640	68	7	4.00	3.18	0.15	6.17	1.08	6.78	3.56	3.06	0.14	1.62	0.26
Hidalgo	Ixmiquilpan	143	2,054	349	5	3	10	21	114	115	120	97,163	113	10	5.61	3.91	0.21	10.60	1.88	8.91	4.90	3.75	0.20	2.77	0.45
Hidalgo	Jacala de Ledezma	19	231	71	1	0	1	3	15	15	15	11,262	15	3	1.43	1.50	0.06	1.47	0.23	2.81	1.32	1.45	0.05	0.39	0.05
Hidalgo	Jaltocán	4	47	23	0	0	0	1	3	3	4	2,435	3	1	0.51	0.67	0.02	0.36	0.05	1.15	0.48	0.65	0.02	0.10	0.01
Hidalgo	Juárez Hidalgo	3	28	19	0	0	0	0	2	2	2	1,511	2	1	0.45	0.57	0.02	0.26	0.03	0.99	0.43	0.55	0.02	0.07	0.01
Hidalgo	La Misión	8	94	30	0	0	0	1	6	6	7	4,278	6	1	0.65	0.63	0.02	0.58	0.08	1.24	0.60	0.61	0.02	0.15	0.02

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Hidalgo	Lolotla	5	63	23	0	0	0	1	4	4	4	3,325	4	1	0.50	0.64	0.02	0.44	0.07	1.10	0.47	0.62	0.02	0.12	0.02
Hidalgo	Metepec	33	393	144	1	1	2	5	26	26	27	20,060	26	6	2.88	3.50	0.12	2.70	0.41	6.19	2.68	3.41	0.12	0.71	0.10
Hidalgo	Metztitlán	21	282	44	1	0	1	3	16	16	17	12,652	16	1	0.73	0.32	0.02	1.37	0.24	0.95	0.62	0.30	0.02	0.36	0.06
Hidalgo	Mineral de la Reforma	109	1,619	257	4	2	8	17	92	94	98	73,555	93	8	4.84	3.19	0.17	7.74	1.54	7.59	4.38	3.06	0.16	2.03	0.37
Hidalgo	Mineral del Chico	14	161	78	0	0	1	2	11	11	12	8,943	11	4	1.68	2.14	0.07	1.30	0.19	3.70	1.58	2.07	0.07	0.34	0.05
Hidalgo	Mineral del Monte	17	274	62	1	0	2	3	14	15	15	14,267	14	2	1.18	1.19	0.04	1.58	0.30	2.27	1.09	1.14	0.04	0.42	0.07
Hidalgo	Mixquiahuala de Juárez	48	713	115	2	1	4	7	38	38	40	33,906	38	3	1.95	1.17	0.06	3.64	0.68	2.90	1.71	1.11	0.06	0.95	0.16
Hidalgo	Molango de Escamilla	72	366	955	0	0	2	16	62	64	65	45,307	63	55	20.41	33.99	1.09	10.23	1.04	53.62	19.47	33.34	1.05	2.66	0.25
Hidalgo	Nicolás Flores	5	59	10	0	0	0	1	3	3	4	2,660	3	0	0.20	0.07	0.00	0.30	0.05	0.25	0.18	0.07	0.00	0.08	0.01
Hidalgo	Nopala de Villagrán	31	391	110	1	1	2	5	24	24	25	18,997	24	4	2.19	2.24	0.08	2.38	0.38	4.24	2.00	2.17	0.08	0.62	0.09
Hidalgo	Omitlán de Juárez	21	224	146	0	0	1	4	17	18	18	13,558	17	8	3.11	4.37	0.14	2.13	0.29	7.31	2.95	4.26	0.13	0.56	0.07
Hidalgo	Paçula	8	95	22	0	0	0	1	6	6	6	4,192	6	1	0.42	0.39	0.01	0.50	0.08	0.77	0.38	0.37	0.01	0.13	0.02
Hidalgo	Pachuca de Soto	737	11,483	2,130	28	14	61	126	635	647	676	573,006	639	72	35.23	34.80	1.77	61.49	11.50	67.56	32.18	33.59	1.68	16.10	2.76
Hidalgo	Pisaflores	6	49	46	0	0	0	1	5	5	5	3,001	5	3	1.07	1.41	0.05	0.59	0.07	2.42	1.02	1.37	0.04	0.16	0.02
Hidalgo	Progreso de Obregón	39	539	163	1	1	3	7	32	32	34	29,101	32	7	3.03	3.67	0.14	3.59	0.58	6.48	2.80	3.57	0.14	0.94	0.14
Hidalgo	San Agustín Metzquitlán	15	210	40	0	0	1	2	12	12	12	9,782	11	1	0.71	0.58	0.02	1.10	0.19	1.21	0.63	0.55	0.02	0.29	0.05
Hidalgo	San Agustín Tlaxiaca	44	604	177	1	1	3	7	36	36	38	31,831	36	7	3.31	3.97	0.15	3.90	0.64	7.06	3.06	3.86	0.15	1.02	0.15
Hidalgo	San Bartolo Tutotepec	17	145	152	0	0	1	3	14	14	14	9,931	14	8	3.26	5.05	0.15	1.81	0.22	8.18	3.12	4.94	0.14	0.48	0.05
Hidalgo	San Felipe Orizatlán	18	202	106	0	0	1	3	14	14	15	11,027	14	5	2.17	3.11	0.09	1.63	0.23	5.14	2.05	3.04	0.09	0.43	0.06
Hidalgo	San Salvador	39	543	94	1	1	3	6	30	31	32	25,005	30	3	1.66	1.06	0.05	2.77	0.49	2.54	1.46	1.01	0.05	0.72	0.12
Hidalgo	Santiago de Anaya	35	352	239	1	0	2	6	28	29	30	21,456	28	12	4.99	7.27	0.24	3.43	0.45	12.01	4.70	7.12	0.23	0.90	0.11
Hidalgo	Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero	43	658	116	2	1	3	7	35	36	37	32,879	35	3	1.86	1.56	0.08	3.55	0.64	3.25	1.66	1.50	0.08	0.93	0.15
Hidalgo	Singuilucan	51	466	403	1	1	2	9	42	42	44	31,324	42	21	8.45	12.77	0.42	5.40	0.67	20.83	7.99	12.52	0.41	1.41	0.16
Hidalgo	Tasquillo	35	471	80	1	1	2	5	27	27	28	21,236	27	2	1.40	0.78	0.04	2.37	0.41	2.02	1.22	0.74	0.04	0.62	0.10
Hidalgo	Tecoautla	52	691	108	2	1	3	7	39	40	41	30,433	39	3	1.74	0.87	0.05	3.35	0.58	2.37	1.48	0.82	0.05	0.88	0.14
Hidalgo	Tenango de Doria	15	184	62	0	0	1	2	11	12	12	8,974	11	3	1.24	1.60	0.04	1.13	0.18	2.74	1.15	1.56	0.04	0.30	0.04
Hidalgo	Tepeapulco	116	1,791	379	4	2	10	21	96	97	102	93,355	96	13	6.73	6.26	0.29	10.43	1.90	12.46	6.14	6.06	0.27	2.73	0.46
Hidalgo	Tepehuacán de Guerrero	3	35	11	0	0	0	0	2	2	2	1,763	2	1	0.24	0.27	0.01	0.21	0.03	0.48	0.22	0.26	0.01	0.06	0.01
Hidalgo	Tepeji del Río de Ocampo	198	2,490	969	6	3	13	34	162	164	171	137,102	162	44	18.72	25.04	0.91	18.13	2.79	42.64	17.40	24.47	0.88	4.74	0.67
Hidalgo	Tepetitlán	14	179	58	0	0	1	2	11	11	12	9,029	11	3	1.17	1.38	0.04	1.12	0.18	2.45	1.08	1.34	0.04	0.29	0.04
Hidalgo	Tetepango	10	169	29	0	0	1	2	9	9	9	8,738	8	1	0.53	0.32	0.02	0.92	0.18	0.80	0.48	0.31	0.01	0.24	0.04
Hidalgo	Tezontepec de Aldama	56	810	156	2	1	4	9	45	45	47	39,750	44	5	2.57	2.34	0.11	4.43	0.77	4.67	2.29	2.26	0.11	1.16	0.18
Hidalgo	Tlanguistengo	9	92	61	0	0	0	1	7	7	7	5,368	7	3	1.35	1.85	0.05	0.87	0.12	3.11	1.28	1.79	0.05	0.23	0.03
Hidalgo	Tizayuca	268	3,959	608	10	6	20	41	216	218	228	187,316	215	15	9.83	5.19	0.36	19.94	3.70	13.91	8.55	4.95	0.34	5.22	0.89
Hidalgo	Tlahuelliapan	42	412	357	1	1	2	8	35	36	37	28,887	35	19	7.49	11.41	0.37	4.83	0.63	18.54	7.09	11.18	0.36	1.26	0.15
Hidalgo	Tlahuilitépa	49	233	657	0	0	1	11	42	44	44	29,780	43	38	14.09	23.55	0.74	6.90	0.68	37.10	13.44	23.11	0.72	1.80	0.16
Hidalgo	Tlanalapa	13	227	34	1	0	1	3	11	11	12	11,597	11	1	0.58	0.29	0.02	1.20	0.24	0.81	0.52	0.28	0.02	0.31	0.06

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Hidalgo	Tlanchinol	9	127	20	0	0	1	1	7	7	7	5,901	7	1	0.36	0.14	0.01	0.64	0.11	0.46	0.31	0.14	0.01	0.17	0.03
Hidalgo	Tlaxcoapan	28	441	62	1	1	2	5	23	23	24	21,551	22	1	1.01	0.34	0.03	2.24	0.43	1.23	0.87	0.32	0.03	0.59	0.10
Hidalgo	Tolcayuca	26	339	127	1	0	2	5	21	22	22	18,255	21	6	2.57	3.15	0.11	2.40	0.38	5.56	2.40	3.07	0.10	0.63	0.09
Hidalgo	Tula de Allende	232	3,614	966	8	5	21	44	199	202	212	204,037	198	38	15.19	21.95	0.96	23.57	3.88	36.35	14.12	21.29	0.92	6.17	0.93
Hidalgo	Tulancingo de Bravo	344	5,071	1,061	12	7	27	56	285	288	302	256,005	284	36	17.11	18.61	0.88	28.64	4.96	34.43	15.50	18.01	0.84	7.50	1.19
Hidalgo	Villa de Tezontepec	19	265	51	1	0	1	3	15	15	16	12,839	15	2	0.96	0.73	0.03	1.44	0.26	1.59	0.86	0.69	0.03	0.38	0.06
Hidalgo	Xochiatipán	14	69	178	0	0	0	3	12	12	12	8,027	12	10	3.95	6.30	0.20	1.90	0.19	10.07	3.76	6.16	0.19	0.50	0.05
Hidalgo	Xochicoatlán	11	90	86	0	0	0	3	9	9	9	8,646	9	5	1.90	2.60	0.14	1.52	0.18	4.44	1.75	2.52	0.14	0.39	0.04
Hidalgo	Yahualica	4	46	27	0	0	0	1	3	3	3	2,229	3	1	0.70	0.67	0.02	0.33	0.05	1.33	0.67	0.65	0.02	0.09	0.01
Hidalgo	Zacualtipán de Ángeles	45	633	137	1	1	3	7	35	36	37	30,630	35	5	2.90	1.69	0.07	3.47	0.62	4.36	2.65	1.62	0.07	0.91	0.15
Hidalgo	Zapotlán de Juárez	27	416	68	1	1	2	4	22	22	23	20,047	22	2	1.18	0.72	0.04	2.13	0.40	1.78	1.05	0.69	0.03	0.56	0.10
Hidalgo	Zempala	46	680	103	2	1	3	7	37	37	39	32,061	36	3	1.86	0.67	0.05	3.39	0.65	2.33	1.64	0.63	0.05	0.89	0.16
Hidalgo	Zimapan	77	1,021	236	2	2	5	11	60	61	63	48,148	60	9	4.61	4.15	0.14	5.57	0.95	8.31	4.18	3.98	0.13	1.46	0.23
Jalisco	Acatic	82	914	111	3	1	2	4	72	73	76	17,609	72	2	1.80	0.47	0.03	1.99	0.33	2.00	1.55	0.43	0.03	0.52	0.08
Jalisco	Acatlán de Juárez	55	594	201	2	1	2	5	47	48	50	21,040	47	9	4.29	4.83	0.16	2.93	0.41	8.77	3.95	4.65	0.15	0.76	0.10
Jalisco	Ahualulco de Mercado	72	806	137	3	1	2	4	64	65	67	18,002	64	4	2.78	1.45	0.05	2.13	0.36	3.95	2.51	1.38	0.05	0.56	0.09
Jalisco	Amacueca	14	156	31	1	0	0	1	12	12	13	3,510	12	1	0.64	0.31	0.01	0.45	0.07	0.89	0.58	0.30	0.01	0.12	0.02
Jalisco	Amatitán	45	525	70	2	1	2	3	38	38	40	13,851	38	1	0.92	0.16	0.02	1.61	0.25	0.94	0.78	0.14	0.02	0.42	0.06
Jalisco	Ameca	285	3,216	323	11	3	8	15	255	260	270	62,020	258	7	6.10	1.17	0.10	6.08	1.23	6.45	5.29	1.06	0.09	1.59	0.30
Jalisco	Arandas	258	3,129	416	9	4	11	20	219	221	232	93,308	219	8	5.98	1.76	0.13	10.09	1.67	6.79	5.02	1.63	0.13	2.64	0.40
Jalisco	Atemajac de Brizuela	15	142	68	1	0	0	1	13	13	14	3,746	13	3	1.54	1.76	0.04	0.67	0.08	3.20	1.47	1.71	0.04	0.18	0.02
Jalisco	Atengo	11	115	33	0	0	0	1	9	9	10	2,478	9	1	0.69	0.67	0.01	0.35	0.05	1.29	0.63	0.64	0.01	0.09	0.01
Jalisco	Atenguillo	25	207	143	1	0	1	2	21	21	22	6,976	20	7	3.91	3.40	0.10	1.41	0.16	7.11	3.73	3.28	0.09	0.37	0.04
Jalisco	Atotonilco el Alto	261	2,982	339	10	3	8	17	226	230	240	72,093	227	7	5.63	1.07	0.14	7.65	1.35	5.99	4.92	0.97	0.13	2.00	0.32
Jalisco	Atoyac	17	198	30	1	0	1	1	15	15	15	4,904	15	1	0.51	0.16	0.01	0.58	0.09	0.59	0.43	0.15	0.01	0.15	0.02
Jalisco	Autlán de Navarro	358	4,104	409	14	3	10	22	322	329	341	87,479	324	11	8.89	2.26	0.15	8.47	1.81	10.19	7.95	2.09	0.14	2.22	0.43
Jalisco	Ayotlán	131	1,469	191	5	2	4	8	112	114	118	33,700	113	5	3.46	1.48	0.07	3.58	0.64	4.48	3.02	1.39	0.06	0.94	0.15
Jalisco	Ayutla	45	448	183	1	1	1	4	38	39	40	13,428	38	8	4.01	4.24	0.13	2.14	0.27	8.03	3.76	4.13	0.13	0.56	0.07
Jalisco	Bolaños	6	64	16	0	0	0	0	5	5	5	1,989	5	1	0.34	0.19	0.01	0.27	0.04	0.49	0.31	0.18	0.01	0.07	0.01
Jalisco	Cabo Corrientes	20	237	33	1	0	1	1	17	17	18	5,805	17	1	0.57	0.15	0.01	0.64	0.11	0.62	0.47	0.13	0.01	0.17	0.03
Jalisco	Cañadas de Obregón	15	164	49	1	0	1	1	13	13	13	4,216	13	2	1.10	1.01	0.02	0.56	0.08	2.00	1.00	0.98	0.02	0.15	0.02
Jalisco	Casimiro Castillo	67	799	100	3	1	3	5	58	58	61	19,896	58	2	1.50	0.28	0.03	2.23	0.38	1.53	1.24	0.24	0.03	0.58	0.09
Jalisco	Cihuatlán	240	2,703	230	9	2	6	13	219	224	232	47,564	221	6	5.34	1.05	0.08	4.22	1.02	5.77	4.75	0.96	0.07	1.10	0.24
Jalisco	Cocula	74	848	142	3	1	3	4	65	65	68	19,766	65	5	2.40	2.05	0.06	2.26	0.37	4.13	2.10	1.95	0.05	0.59	0.09
Jalisco	Colotlán	42	544	72	2	1	2	3	36	36	38	16,116	36	1	1.05	0.14	0.02	1.69	0.29	0.98	0.83	0.12	0.02	0.44	0.07
Jalisco	Concepción de Buenos Aires	12	143	22	0	0	0	1	10	10	11	3,092	10	0	0.37	0.11	0.01	0.36	0.06	0.42	0.30	0.10	0.01	0.09	0.01
Jalisco	Cuautitlán de García Barragán	27	288	81	1	0	1	2	22	22	23	8,538	22	3	1.68	1.59	0.04	1.14	0.17	3.11	1.53	1.52	0.04	0.30	0.04



Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Jalisco	Cuaautla	12	142	19	0	0	0	1	11	11	11	2,887	11	0	0.28	0.05	0.00	0.30	0.05	0.28	0.23	0.05	0.00	0.08	0.01
Jalisco	Cuquío	58	641	115	2	1	2	3	48	49	51	14,611	48	3	2.18	1.20	0.05	1.82	0.27	3.12	1.90	1.14	0.05	0.48	0.07
Jalisco	Chapala	148	1,845	226	6	2	6	12	130	132	137	56,508	131	6	4.16	1.42	0.10	5.70	1.07	5.06	3.60	1.33	0.10	1.49	0.26
Jalisco	Chimaltitán	7	53	43	0	0	0	1	5	5	5	1,957	5	2	1.09	1.28	0.03	0.42	0.05	2.31	1.04	1.24	0.03	0.11	0.01
Jalisco	Chiquilistlán	10	111	19	0	0	0	1	8	8	9	2,442	8	0	0.34	0.13	0.01	0.30	0.04	0.43	0.30	0.12	0.01	0.08	0.01
Jalisco	Degollado	280	1,906	3,203	4	2	8	60	249	256	263	185,602	257	196	62.30	132.41	3.95	36.23	3.74	191.73	58.36	128.90	3.83	9.34	0.90
Jalisco	Ejutla	6	66	8	0	0	0	0	5	5	5	1,304	5	0	0.11	0.01	0.00	0.14	0.02	0.11	0.09	0.01	0.00	0.04	0.01
Jalisco	El Arenal	47	531	129	2	1	2	4	40	40	42	16,257	39	5	2.48	2.15	0.07	2.05	0.30	4.40	2.25	2.06	0.07	0.53	0.07
Jalisco	El Grullo	138	1,565	178	5	1	4	8	123	125	131	32,096	124	5	3.51	1.24	0.06	3.34	0.65	4.35	3.13	1.16	0.06	0.88	0.16
Jalisco	El Limón	27	309	44	1	0	1	2	24	24	25	6,863	24	1	0.71	0.46	0.01	0.78	0.13	1.08	0.62	0.44	0.01	0.20	0.03
Jalisco	El Salto	281	3,423	402	10	4	11	22	245	249	259	96,481	246	8	6.59	1.41	0.15	10.09	1.86	7.16	5.68	1.29	0.14	2.64	0.45
Jalisco	Encarnación de Díaz	132	1,610	222	5	2	6	10	111	112	118	48,471	111	4	3.11	0.46	0.11	5.35	0.85	3.01	2.46	0.40	0.10	1.40	0.20
Jalisco	Etzatlán	45	527	94	2	1	2	3	39	39	41	14,578	39	3	1.58	1.31	0.04	1.69	0.26	2.70	1.39	1.26	0.04	0.44	0.06
Jalisco	Gómez Farías	29	303	109	1	0	1	2	25	25	27	9,209	25	5	2.41	2.70	0.06	1.34	0.18	4.93	2.27	2.60	0.06	0.35	0.04
Jalisco	Guachinango	15	151	60	0	0	0	1	13	13	13	3,938	13	3	1.43	1.41	0.05	0.72	0.09	2.74	1.33	1.36	0.05	0.19	0.02
Jalisco	Guadalajara	7,485	99,788	12,328	260	102	394	872	6,465	6,602	6,851	4,006,399	6,550	253	196.63	48.39	8.18	419.18	77.22	227.52	174.14	44.80	7.70	109.74	18.51
Jalisco	Hostotipaquillo	21	222	58	1	0	1	2	17	18	18	6,327	17	2	1.13	1.26	0.04	0.87	0.12	2.28	1.04	1.21	0.04	0.23	0.03
Jalisco	Huejúcar	18	188	49	1	0	1	1	15	15	15	4,982	14	2	1.16	0.67	0.03	0.70	0.10	1.72	1.04	0.64	0.03	0.18	0.02
Jalisco	Huejuquilla el Alto	19	209	58	1	0	1	1	16	16	17	5,558	16	2	1.13	1.29	0.03	0.78	0.11	2.30	1.03	1.24	0.03	0.20	0.03
Jalisco	Ixtlahuacán de los Membrillos	68	813	157	2	1	3	5	60	61	64	23,385	60	5	2.72	2.48	0.08	2.70	0.43	4.88	2.44	2.38	0.07	0.70	0.10
Jalisco	Ixtlahuacán del Río	72	834	112	3	1	3	4	60	60	63	20,080	60	2	1.63	0.27	0.03	2.24	0.36	1.61	1.32	0.24	0.03	0.59	0.09
Jalisco	Jalostotitlán	100	1,230	165	4	2	4	7	85	86	90	33,476	85	3	2.23	0.30	0.04	3.70	0.59	2.10	1.76	0.26	0.04	0.97	0.14
Jalisco	Jamay	82	872	246	3	1	3	6	72	73	75	24,237	72	11	5.08	5.89	0.17	3.18	0.48	10.54	4.69	5.67	0.16	0.83	0.11
Jalisco	Jesús María	87	1,022	136	3	2	4	5	72	72	75	26,079	71	2	1.96	0.28	0.03	2.75	0.45	1.84	1.54	0.24	0.03	0.72	0.11
Jalisco	Jilotlán de los Dolores	13	141	30	0	0	0	1	11	11	12	3,299	11	1	0.65	0.32	0.02	0.47	0.07	0.90	0.59	0.30	0.02	0.12	0.02
Jalisco	Jocotepec	143	1,612	158	5	1	4	8	126	130	134	32,324	130	4	2.96	0.51	0.05	3.17	0.63	3.07	2.54	0.45	0.04	0.83	0.15
Jalisco	Juanacatlán	55	632	65	2	1	2	3	48	49	51	12,760	49	2	1.27	0.26	0.02	1.19	0.25	1.35	1.08	0.23	0.02	0.31	0.06
Jalisco	Juchitlán	16	189	40	1	0	1	1	14	14	15	5,044	14	1	0.76	0.64	0.02	0.61	0.09	1.30	0.67	0.61	0.02	0.16	0.02
Jalisco	La Barca	206	2,422	339	8	3	7	14	180	182	190	63,868	181	9	5.96	2.95	0.13	6.89	1.20	8.12	5.19	2.80	0.12	1.80	0.29
Jalisco	La Huerta	88	1,057	126	3	1	3	6	77	78	81	26,107	76	2	1.93	0.26	0.03	2.79	0.49	1.86	1.59	0.22	0.03	0.73	0.12
Jalisco	La Manzanilla de la Paz	25	185	262	0	0	1	4	22	22	23	15,067	22	15	5.33	10.12	0.29	2.62	0.27	15.26	4.98	9.90	0.28	0.67	0.07
Jalisco	Lagos de Moreno	380	4,769	619	14	6	17	33	325	328	344	150,460	325	12	9.41	2.00	0.23	16.41	2.84	9.98	7.88	1.81	0.22	4.30	0.68
Jalisco	Magdalena	48	576	77	2	1	2	3	41	41	43	14,669	40	1	1.03	0.15	0.03	1.69	0.27	1.01	0.85	0.13	0.03	0.44	0.06
Jalisco	Mascota	39	466	63	2	1	2	2	34	34	36	11,050	33	1	1.00	0.20	0.02	1.20	0.20	1.03	0.82	0.18	0.02	0.31	0.05
Jalisco	Mazamitla	50	594	77	2	1	2	3	43	43	45	14,692	43	1	1.20	0.21	0.02	1.54	0.26	1.18	0.96	0.18	0.02	0.40	0.06
Jalisco	Mexitcacán	25	273	85	1	0	1	2	21	21	22	7,190	21	4	1.70	2.43	0.05	0.94	0.13	3.94	1.53	2.35	0.05	0.25	0.03
Jalisco	Mezquicán	26	197	217	0	0	1	4	22	23	23	11,962	23	12	4.48	7.48	0.22	2.33	0.25	11.76	4.25	7.22	0.22	0.60	0.06

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Jalisco	Mixtlán	11	128	19	0	0	0	1	10	10	10	2,494	9	0	0.31	0.08	0.00	0.28	0.04	0.34	0.26	0.08	0.00	0.07	0.01
Jalisco	Ocotlán	622	7,020	621	23	5	16	36	558	574	591	139,903	572	16	13.37	2.83	0.22	13.03	2.94	14.71	11.90	2.58	0.20	3.41	0.70
Jalisco	Ojuelos de Jalisco	49	502	241	1	1	2	6	41	42	44	20,761	41	12	4.73	7.51	0.24	3.27	0.39	11.84	4.30	7.28	0.23	0.85	0.09
Jalisco	Pihuamo	32	385	53	1	1	1	2	28	28	29	9,291	27	1	0.77	0.15	0.01	1.06	0.17	0.77	0.63	0.13	0.01	0.28	0.04
Jalisco	Poncitlán	141	1,607	164	5	1	4	8	126	128	133	32,377	127	4	3.15	0.68	0.05	3.17	0.64	3.41	2.72	0.62	0.05	0.83	0.15
Jalisco	Puerto Vallarta	858	11,173	1,560	31	12	41	97	741	754	784	440,195	749	46	27.60	17.30	1.00	45.79	8.41	41.94	24.23	16.55	0.95	11.98	2.02
Jalisco	Quitupan	28	321	49	1	0	1	1	23	23	25	6,887	23	1	0.77	0.47	0.01	0.70	0.11	1.07	0.60	0.44	0.01	0.18	0.03
Jalisco	San Cristóbal de la Barranca	21	218	78	1	0	1	2	17	18	18	6,123	17	3	1.78	1.47	0.05	0.94	0.12	3.13	1.65	1.42	0.04	0.25	0.03
Jalisco	San Diego de Alejandría	20	220	54	1	0	1	1	17	17	18	5,182	17	2	1.05	1.08	0.03	0.68	0.10	2.00	0.94	1.03	0.03	0.18	0.02
Jalisco	San Gabriel	37	416	75	1	1	1	2	31	32	33	10,684	31	2	1.35	0.59	0.03	1.39	0.20	1.79	1.22	0.56	0.03	0.36	0.05
Jalisco	San Ignacio Cerro Gordo	94	1,074	140	4	1	3	5	81	81	85	25,412	80	2	1.92	0.26	0.04	2.91	0.46	1.85	1.61	0.23	0.04	0.76	0.11
Jalisco	San Juan de los Lagos	405	4,507	427	14	4	11	21	355	363	375	88,285	369	11	8.82	1.88	0.14	8.03	1.73	9.52	7.64	1.71	0.13	2.10	0.41
Jalisco	San Juanito de Escobedo	34	308	174	1	0	1	3	29	29	30	9,243	29	9	3.88	4.90	0.11	1.58	0.19	8.63	3.70	4.77	0.11	0.41	0.05
Jalisco	San Julián	50	606	82	2	1	2	3	43	43	45	15,419	42	1	1.19	0.19	0.02	1.64	0.26	1.14	0.95	0.16	0.02	0.43	0.06
Jalisco	San Marcos	8	95	13	0	0	0	0	7	7	7	1,989	7	0	0.17	0.02	0.00	0.23	0.03	0.16	0.13	0.02	0.00	0.06	0.01
Jalisco	San Martín de Bolaños	9	88	39	0	0	0	1	7	7	8	2,662	7	2	0.97	0.88	0.02	0.43	0.05	1.78	0.91	0.85	0.02	0.11	0.01
Jalisco	San Martín Hidalgo	97	1,082	232	4	1	3	6	84	85	89	25,110	84	9	4.23	4.25	0.10	3.13	0.47	7.99	3.79	4.08	0.09	0.82	0.11
Jalisco	San Miguel el Alto	110	1,347	176	4	2	5	8	93	94	98	38,879	94	3	2.73	0.49	0.05	4.09	0.70	2.76	2.24	0.44	0.05	1.07	0.17
Jalisco	San Pedro Tlaquepaque	1,395	17,775	2,253	50	20	65	135	1,212	1,233	1,283	615,541	1,219	43	33.74	8.38	1.22	66.83	11.73	38.39	29.29	7.74	1.14	17.50	2.81
Jalisco	San Sebastián del Oeste	12	121	35	0	0	0	1	10	10	10	2,957	10	1	0.81	0.59	0.02	0.44	0.06	1.33	0.75	0.57	0.02	0.11	0.01
Jalisco	Santa María de los Ángeles	11	108	52	0	0	0	1	9	9	10	3,072	9	3	1.14	1.68	0.03	0.47	0.06	2.72	1.07	1.62	0.03	0.12	0.01
Jalisco	Santa María del Oro	7	71	12	0	0	0	0	5	5	6	1,482	5	0	0.21	0.08	0.00	0.20	0.03	0.26	0.19	0.07	0.00	0.05	0.01
Jalisco	Sayula	112	1,270	154	4	1	3	7	99	101	105	28,753	100	4	2.92	1.09	0.06	3.11	0.58	3.71	2.64	1.04	0.06	0.81	0.14
Jalisco	Tala	217	2,489	276	8	3	7	12	193	196	204	54,325	194	6	4.75	0.93	0.10	5.47	1.02	5.01	4.07	0.84	0.09	1.43	0.24
Jalisco	Talpa de Allende	32	373	57	1	0	1	2	27	27	29	9,832	27	1	0.84	0.48	0.02	1.16	0.18	1.18	0.70	0.45	0.02	0.30	0.04
Jalisco	Tamazula de Gordiano	162	1,857	243	6	2	5	10	142	144	150	41,185	143	7	4.21	2.22	0.09	4.40	0.80	5.85	3.65	2.11	0.08	1.15	0.19
Jalisco	Tapalpa	40	445	127	1	1	1	3	34	34	36	12,849	34	6	2.08	3.96	0.06	1.66	0.23	5.82	1.93	3.84	0.06	0.43	0.05
Jalisco	Tecalitlán	87	755	508	2	1	2	10	75	77	80	33,949	76	27	11.33	15.52	0.52	6.05	0.70	26.30	10.72	15.04	0.50	1.56	0.17
Jalisco	Tecolotlán	57	648	110	2	1	2	3	49	50	52	15,346	49	3	2.04	0.84	0.04	1.82	0.28	2.61	1.78	0.78	0.04	0.48	0.07
Jalisco	Techaluta de Montenegro	7	79	18	0	0	0	0	6	6	6	1,836	6	1	0.41	0.20	0.01	0.24	0.03	0.56	0.36	0.19	0.01	0.06	0.01
Jalisco	Tenamaxtlán	22	247	40	1	0	1	1	19	19	20	5,137	19	1	0.72	0.25	0.01	0.61	0.09	0.87	0.62	0.23	0.01	0.16	0.02
Jalisco	Teocaltiche	117	1,225	522	4	2	4	11	100	101	105	43,424	100	26	10.38	15.08	0.40	6.43	0.83	24.72	9.57	14.65	0.38	1.68	0.20
Jalisco	Teocuitatlán de Corona	88	543	1,023	1	1	2	23	77	79	83	75,003	79	62	21.17	40.81	1.58	13.92	1.42	60.74	18.98	39.88	1.54	3.54	0.34
Jalisco	Tepatitlán de Morelos	664	7,906	943	23	9	25	51	571	580	603	230,303	578	17	14.41	2.77	0.34	25.11	4.30	15.29	12.44	2.51	0.32	6.57	1.03
Jalisco	Tequila	84	1,023	157	3	1	4	7	69	70	73	32,575	69	4	2.50	1.06	0.06	3.64	0.60	3.24	2.15	1.01	0.06	0.95	0.14
Jalisco	Teuchitlán	46	388	523	1	0	1	7	41	42	43	24,167	42	35	10.22	24.68	0.41	4.05	0.45	34.15	9.80	23.91	0.40	1.06	0.11
Jalisco	Tizapán el Alto	54	619	69	2	1	2	3	47	47	50	12,146	47	1	1.18	0.17	0.02	1.21	0.23	1.13	0.95	0.15	0.02	0.32	0.05

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Jalisco	Tlajomulco de Zúñiga	639	8,003	918	24	8	26	58	562	572	596	258,447	565	20	15.85	3.52	0.42	26.66	5.01	17.49	13.79	3.22	0.39	6.98	1.20
Jalisco	Tolimán	22	211	94	1	0	1	2	19	19	20	6,683	19	5	2.11	2.39	0.09	1.32	0.15	4.38	1.99	2.30	0.08	0.35	0.04
Jalisco	Tomatlán	88	1,040	132	3	1	3	6	74	74	78	27,143	74	2	1.83	0.21	0.04	3.09	0.50	1.68	1.45	0.17	0.03	0.81	0.12
Jalisco	Tonalá	933	11,541	1,352	35	12	39	71	822	835	870	321,671	827	27	21.90	4.43	0.63	33.28	6.20	23.50	18.70	4.00	0.59	8.71	1.49
Jalisco	Tonaya	22	237	69	1	0	1	2	18	18	19	7,564	18	3	1.58	1.29	0.03	1.03	0.15	2.75	1.46	1.24	0.03	0.27	0.04
Jalisco	Tonila	17	197	29	1	0	1	1	15	15	16	4,629	15	1	0.51	0.17	0.01	0.53	0.09	0.62	0.45	0.15	0.01	0.14	0.02
Jalisco	Totatiche	16	178	48	1	0	1	1	14	14	14	4,427	13	2	1.00	1.07	0.02	0.57	0.08	1.96	0.90	1.03	0.02	0.15	0.02
Jalisco	Tototlán	98	1,141	155	3	1	3	7	87	89	92	28,330	87	2	1.91	0.36	0.04	3.77	0.54	2.01	1.64	0.32	0.04	0.99	0.13
Jalisco	Tuxcacuesco	8	93	16	0	0	0	0	7	7	7	2,193	7	0	0.32	0.13	0.01	0.26	0.04	0.41	0.28	0.12	0.01	0.07	0.01
Jalisco	Tuxcueca	12	140	36	0	0	0	1	10	11	11	3,948	10	1	0.79	0.69	0.02	0.49	0.08	1.40	0.71	0.66	0.02	0.13	0.02
Jalisco	Tuxpan	134	1,501	166	5	1	4	7	120	122	127	28,549	121	5	3.49	1.29	0.07	2.88	0.60	4.43	3.15	1.22	0.06	0.75	0.14
Jalisco	Unión de San Antonio	41	489	67	2	1	2	2	35	35	37	11,245	35	1	1.02	0.20	0.02	1.18	0.19	0.99	0.77	0.18	0.01	0.31	0.05
Jalisco	Unión de Tula	46	547	76	2	1	2	3	39	39	41	13,555	39	2	1.22	0.28	0.02	1.48	0.25	1.30	1.01	0.25	0.02	0.39	0.06
Jalisco	Valle de Guadalupe	28	332	53	1	0	1	2	24	24	25	8,884	23	1	0.78	0.50	0.02	1.01	0.16	1.15	0.66	0.48	0.02	0.27	0.04
Jalisco	Valle de Juárez	28	316	82	1	0	1	2	24	24	25	10,165	24	4	1.54	1.95	0.05	1.31	0.18	3.33	1.39	1.88	0.05	0.34	0.04
Jalisco	Villa Corona	159	969	1,594	2	1	4	35	140	145	149	107,873	145	87	32.51	54.62	2.36	21.19	2.17	86.08	30.04	53.40	2.29	5.41	0.52
Jalisco	Villa Guerrero	16	162	61	0	0	1	1	13	13	14	4,892	13	3	1.50	1.18	0.04	0.77	0.10	2.58	1.40	1.13	0.04	0.20	0.02
Jalisco	Villa Hidalgo	60	714	90	2	1	3	4	49	49	52	20,450	49	2	1.40	0.22	0.03	2.10	0.36	1.40	1.15	0.19	0.02	0.55	0.09
Jalisco	Villa Purificación	33	377	54	1	0	1	2	28	28	30	7,914	28	1	0.99	0.43	0.02	0.86	0.15	1.26	0.82	0.40	0.02	0.23	0.04
Jalisco	Yahualica de González Gallo	92	1,010	231	3	1	3	7	78	79	82	28,433	78	9	5.08	3.67	0.16	3.66	0.56	8.26	4.59	3.50	0.15	0.95	0.13
Jalisco	Zacoalco de Torres	74	812	175	3	1	2	5	64	65	68	19,715	64	6	3.60	2.74	0.08	2.48	0.38	6.02	3.27	2.65	0.08	0.65	0.09
Jalisco	Zapopan	4,159	58,884	7,397	148	63	248	571	3,587	3,655	3,801	2,632,254	3,616	142	113.86	24.19	4.97	276.30	51.49	127.35	100.01	22.18	4.66	72.35	12.34
Jalisco	Zapotiltic	171	1,830	300	6	1	4	11	154	158	164	39,970	159	13	5.84	7.41	0.26	4.42	0.82	12.74	5.28	7.22	0.25	1.15	0.20
Jalisco	Zapotitlán de Vadillo	9	98	20	0	0	0	1	8	8	9	2,366	8	1	0.40	0.23	0.03	0.38	0.05	0.58	0.35	0.22	0.02	0.10	0.01
Jalisco	Zapotlán del Rey	41	444	74	2	1	1	3	36	37	39	11,211	36	2	1.14	0.59	0.08	1.52	0.21	1.64	1.00	0.56	0.08	0.40	0.05
Jalisco	Zapotlán el Grande	440	5,175	555	16	4	14	32	391	400	414	132,868	397	13	10.03	2.53	0.22	13.94	2.72	11.51	8.99	2.34	0.20	3.65	0.65
Jalisco	Zapotlanejo	408	4,442	385	15	3	9	18	365	373	385	72,320	374	10	8.42	1.72	0.12	6.26	1.46	9.06	7.36	1.56	0.11	1.64	0.35
México	Acambay de Ruíz Castañeda	53	702	118	2	1	3	6	47	48	51	29,047	47	2	1.41	0.72	0.09	3.66	0.56	2.05	1.29	0.69	0.09	0.96	0.13
México	Acolman	64	1,101	159	3	1	6	12	58	59	62	50,277	58	3	2.09	0.77	0.13	5.68	1.15	2.74	1.91	0.72	0.12	1.49	0.27
México	Aculco	31	398	120	1	0	2	5	28	28	30	18,769	28	5	1.79	3.30	0.12	2.49	0.37	4.95	1.63	3.22	0.12	0.65	0.09
México	Almoloya de Alquisiras	17	226	49	1	0	1	2	16	16	17	8,362	15	2	0.66	1.01	0.03	1.10	0.17	1.60	0.61	0.97	0.03	0.29	0.04
México	Almoloya de Juárez	91	1,191	222	4	2	8	6	85	87	91	22,392	84	5	2.32	2.32	0.08	2.54	0.53	4.44	2.13	2.24	0.08	0.66	0.13
México	Almoloya del Río	8	116	16	0	0	0	1	7	7	8	4,118	7	0	0.19	0.02	0.01	0.49	0.09	0.19	0.17	0.02	0.01	0.13	0.02
México	Amanalco	97	586	1,635	1	1	3	33	91	95	98	110,841	94	102	28.08	73.44	2.33	18.92	2.01	100.28	25.67	72.15	2.25	4.81	0.48
México	Amatepec	22	230	83	1	0	1	3	20	20	21	10,501	20	3	1.85	1.42	0.12	1.83	0.25	3.12	1.77	1.34	0.11	0.48	0.06
México	Amecameca	31	546	83	1	1	3	6	28	29	30	25,535	28	2	1.14	0.69	0.06	2.87	0.58	1.76	1.04	0.66	0.06	0.75	0.14
México	Apaxco	12	233	38	1	0	1	3	11	11	12	11,183	11	1	0.56	0.46	0.03	1.24	0.26	0.98	0.51	0.44	0.02	0.32	0.06

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
México	Atenco	20	365	51	1	0	2	4	18	18	19	16,669	18	1	0.68	0.29	0.03	1.81	0.39	0.92	0.62	0.28	0.03	0.48	0.09
México	Atizapán	96	1,294	234	3	2	8	11	86	87	91	55,131	85	5	2.56	1.99	0.11	5.26	1.04	4.40	2.38	1.92	0.10	1.38	0.25
México	Atizapán de Zaragoza	683	10,909	2,436	27	12	59	129	621	635	668	540,134	622	84	34.85	47.71	2.48	64.59	11.83	80.78	31.92	46.52	2.36	16.84	2.84
México	Atzacomulco	158	2,028	349	5	2	7	18	144	146	154	82,824	143	6	3.76	2.22	0.26	10.57	1.54	5.75	3.46	2.13	0.25	2.77	0.37
México	Atlautla	8	143	25	0	0	1	2	7	7	7	7,151	7	1	0.39	0.43	0.02	0.79	0.17	0.79	0.37	0.41	0.02	0.21	0.04
México	Axapusco	7	129	43	0	0	1	2	7	7	7	7,612	7	2	0.77	1.44	0.05	0.93	0.17	2.14	0.69	1.40	0.05	0.24	0.04
México	Ayapango	19	127	318	0	0	1	7	18	18	19	22,729	18	20	5.52	14.32	0.45	3.78	0.42	19.54	5.03	14.06	0.44	0.96	0.10
México	Calimaya	38	214	675	0	0	1	13	36	37	39	45,311	37	42	11.67	30.57	0.97	7.77	0.82	41.68	10.65	30.03	0.94	1.98	0.20
México	Capulhuac	33	422	65	1	1	2	4	24	25	26	18,435	24	1	0.78	0.17	0.03	2.32	0.39	0.89	0.71	0.15	0.03	0.61	0.09
México	Coacalco de Berriozábal	334	5,590	864	14	6	31	60	303	308	325	255,652	302	18	11.22	6.51	0.70	29.10	5.72	17.09	10.28	6.19	0.66	7.62	1.37
México	Coatepec Harinas	47	524	271	1	1	2	8	43	44	46	29,849	43	14	4.23	9.48	0.33	4.51	0.57	13.45	3.86	9.28	0.32	1.16	0.14
México	Cocotitlán	8	123	53	0	0	1	2	7	7	7	7,867	7	3	0.96	2.04	0.06	1.02	0.18	2.91	0.87	1.98	0.06	0.26	0.04
México	Coyotepec	52	504	675	1	1	3	16	48	50	52	56,906	49	41	11.51	28.88	0.94	8.88	1.11	39.80	10.50	28.35	0.91	2.27	0.27
México	Cuatitlán	128	2,167	316	5	2	12	23	116	118	124	98,415	116	6	4.09	1.69	0.25	11.10	2.22	5.54	3.74	1.59	0.23	2.91	0.53
México	Cuatitlán Izcalli	755	12,609	1,914	31	14	69	134	685	698	736	575,010	684	38	24.66	12.17	1.55	65.44	12.84	35.54	22.66	11.54	1.46	17.13	3.08
México	Chalco	503	5,738	4,974	12	6	31	132	465	481	501	488,411	472	283	82.74	198.81	6.71	72.22	9.70	277.79	75.63	195.19	6.47	18.54	2.33
México	Chapa de Mota	12	169	24	0	0	1	1	11	11	12	5,966	11	0	0.26	0.03	0.01	0.72	0.12	0.26	0.23	0.03	0.01	0.19	0.03
México	Chapultepec	3	18	44	0	0	0	1	2	3	3	2,861	2	3	0.83	2.20	0.06	0.50	0.06	2.96	0.77	2.13	0.06	0.13	0.01
México	Chiautla	20	361	61	1	0	2	4	18	18	19	16,844	18	2	0.88	0.86	0.04	1.87	0.39	1.68	0.81	0.83	0.04	0.49	0.09
México	Chicoloapan	124	1,681	881	4	2	9	29	113	117	122	111,625	114	46	14.28	31.38	1.13	15.22	2.33	44.94	13.03	30.78	1.08	3.93	0.56
México	Chiconcuac	24	433	60	1	0	2	5	22	22	23	19,661	21	1	0.81	0.35	0.04	2.15	0.46	1.10	0.74	0.33	0.03	0.56	0.11
México	Chimalhuacán	291	4,460	1,334	11	5	24	59	266	272	286	239,898	267	56	20.19	35.63	1.51	29.94	5.17	54.85	18.48	34.87	1.44	7.78	1.24
México	Donato Guerra	9	102	25	0	0	0	1	8	8	8	3,945	8	1	0.52	0.35	0.03	0.57	0.09	0.83	0.50	0.34	0.03	0.15	0.02
México	Ecatepec de Morelos	1,688	28,184	4,235	70	32	154	298	1,531	1,560	1,645	1,282,728	1,529	82	53.87	25.54	3.39	145.55	28.60	76.54	49.43	24.19	3.19	38.11	6.86
México	Ecatzingo	8	37	54	0	0	0	2	7	7	7	3,935	7	3	1.41	1.31	0.11	1.01	0.12	2.64	1.37	1.24	0.10	0.27	0.03
México	El Oro	18	206	60	1	0	1	3	16	16	17	9,541	16	2	1.08	0.67	0.07	1.52	0.21	1.68	1.02	0.62	0.07	0.40	0.05
México	Huehuetoca	27	482	64	1	1	3	5	24	25	26	21,555	24	1	0.85	0.22	0.04	2.36	0.50	1.00	0.77	0.20	0.04	0.62	0.12
México	Hueypoxtlá	9	168	42	0	0	1	2	8	9	9	8,864	8	2	0.69	1.17	0.04	1.03	0.21	1.80	0.63	1.13	0.03	0.27	0.05
México	Huixquilucan	270	4,485	698	11	5	25	48	245	250	263	204,961	245	14	9.38	4.61	0.59	23.62	4.62	13.47	8.65	4.36	0.56	6.19	1.11
México	Isidro Fabela	3	48	22	0	0	0	1	2	3	3	3,766	2	1	0.42	0.84	0.03	0.50	0.08	1.21	0.37	0.81	0.03	0.13	0.02
México	Ixtapaluca	284	4,739	718	12	5	26	50	257	262	276	215,853	257	14	9.32	4.42	0.58	24.60	4.84	13.23	8.56	4.19	0.55	6.44	1.16
México	Ixtapan de la Sal	43	542	108	1	1	2	5	39	40	42	22,295	39	3	1.68	1.14	0.08	2.91	0.44	2.67	1.57	1.08	0.08	0.76	0.11
México	Ixtapan del Oro	6	81	11	0	0	0	0	5	5	6	1,336	5	0	0.24	0.07	0.00	0.15	0.03	0.29	0.22	0.07	0.00	0.04	0.01
México	Ixtlahuaca	132	1,702	287	4	2	6	14	120	122	128	67,389	119	5	3.03	2.02	0.18	8.49	1.25	4.82	2.78	1.94	0.17	2.22	0.30
México	Jaltenco	14	261	38	1	0	2	3	13	13	14	12,352	13	1	0.56	0.17	0.03	1.39	0.29	0.69	0.51	0.16	0.03	0.36	0.07
México	Jilotepec	83	1,085	233	3	1	4	10	75	76	80	45,131	75	7	3.06	3.98	0.19	5.79	0.86	6.76	2.78	3.86	0.18	1.51	0.21
México	Jilotzingo	67	526	560	1	1	2	14	62	64	65	49,646	64	28	10.53	17.46	0.78	8.54	0.97	27.96	9.96	17.10	0.76	2.21	0.23

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
México	Jiquipilco	39	522	84	1	1	2	4	35	36	38	19,164	35	2	1.07	0.53	0.05	2.38	0.38	1.50	0.98	0.50	0.05	0.62	0.09
México	Jocotitlán	246	1,726	3,607	3	2	7	73	230	239	247	252,107	235	221	61.49	159.04	5.07	42.47	4.55	217.72	56.19	156.25	4.89	10.82	1.09
México	Joquicingo	180	1,007	3,179	1	1	5	63	170	177	183	212,333	175	199	54.75	143.49	4.55	36.47	3.84	195.84	50.04	140.99	4.40	9.27	0.92
México	Juchitepec	7	126	29	0	0	1	2	6	6	7	6,434	6	1	0.49	0.79	0.02	0.72	0.15	1.24	0.46	0.76	0.02	0.19	0.04
México	La Paz	153	2,548	400	6	3	14	28	139	142	149	116,844	139	8	5.51	2.71	0.35	13.55	2.65	7.91	5.09	2.56	0.33	3.55	0.64
México	Lerma	568	6,735	1,605	18	9	26	47	544	556	582	170,210	540	41	15.18	25.73	1.00	29.88	3.51	39.96	14.33	25.20	0.95	7.79	0.84
México	Luvianos	7	92	30	0	0	0	1	6	6	7	3,508	6	1	0.70	0.54	0.02	0.48	0.08	1.20	0.66	0.53	0.01	0.12	0.02
México	Malinalco	13	185	30	0	0	1	2	12	12	13	6,821	12	1	0.36	0.25	0.01	0.82	0.14	0.56	0.32	0.23	0.01	0.21	0.03
México	Melchor Ocampo	33	540	100	1	1	3	6	30	31	32	25,443	30	3	1.69	0.77	0.09	3.13	0.60	2.38	1.58	0.71	0.09	0.82	0.14
México	Metepec	1,087	13,496	2,124	39	19	62	65	1,039	1,061	1,114	235,997	1,029	16	13.25	2.60	0.40	39.15	5.56	14.78	12.97	2.41	0.37	10.27	1.33
México	Mexicaltzingo	2	21	8	0	0	0	0	1	1	1	1,252	1	0	0.17	0.12	0.01	0.19	0.03	0.28	0.16	0.11	0.01	0.05	0.01
México	Morelos	17	242	70	1	0	1	3	15	15	16	14,324	15	3	1.16	2.06	0.07	1.81	0.27	3.11	1.05	1.99	0.07	0.47	0.07
México	Naucalpan de Juárez	1,367	22,843	3,426	57	26	124	242	1,240	1,264	1,332	1,038,920	1,239	66	43.56	20.43	2.74	117.90	23.17	61.67	39.97	19.34	2.58	30.87	5.56
México	Nextlalpan	10	194	28	0	0	1	2	9	9	10	9,327	9	1	0.40	0.24	0.02	1.01	0.22	0.61	0.36	0.23	0.02	0.26	0.05
México	Nezahualcóyotl	1,242	20,732	3,128	52	23	113	220	1,126	1,148	1,210	944,052	1,125	62	39.88	19.56	2.51	107.18	21.05	57.32	36.61	18.55	2.36	28.07	5.05
México	Nicolás Romero	240	3,816	910	9	4	21	46	218	223	235	192,232	219	33	13.28	19.68	0.95	23.18	4.21	32.24	12.16	19.19	0.90	6.04	1.01
México	Nopaltepec	2	46	6	0	0	0	1	2	2	2	2,535	2	0	0.11	0.03	0.01	0.28	0.06	0.14	0.10	0.03	0.00	0.07	0.02
México	Ocoyoacac	237	2,901	479	8	4	14	15	225	230	241	53,224	223	4	3.42	1.02	0.13	8.72	1.21	4.19	3.31	0.96	0.12	2.29	0.29
México	Ocuilán	15	211	51	1	0	1	2	14	14	15	8,311	14	2	0.75	1.19	0.03	1.05	0.17	1.85	0.68	1.15	0.03	0.28	0.04
México	Otumba	25	458	61	1	1	3	5	23	23	25	20,668	23	1	0.81	0.21	0.04	2.27	0.48	0.96	0.73	0.19	0.03	0.59	0.12
México	Otzoloapan	1	27	4	0	0	0	0	1	1	1	1,187	1	0	0.06	0.01	0.00	0.13	0.03	0.06	0.05	0.01	0.00	0.03	0.01
México	Otzolotepec	11	140	23	0	0	1	1	9	9	10	3,279	9	0	0.27	0.09	0.01	0.40	0.08	0.34	0.25	0.08	0.01	0.11	0.02
México	Ozumba	13	237	34	1	0	1	3	11	12	12	11,371	11	1	0.51	0.15	0.03	1.28	0.27	0.63	0.47	0.14	0.03	0.33	0.06
México	Papalotla	27	185	462	0	0	1	10	26	27	28	32,976	26	29	7.96	20.81	0.66	5.49	0.61	28.40	7.29	20.44	0.64	1.40	0.15
México	Polotitlán	5	71	15	0	0	0	1	4	4	4	3,114	4	1	0.23	0.37	0.01	0.36	0.07	0.58	0.22	0.36	0.01	0.09	0.02
México	Rayón	1	6	8	0	0	0	0	0	0	1	515	0	1	0.15	0.38	0.01	0.08	0.01	0.52	0.14	0.37	0.01	0.02	0.00
México	San Antonio la Isla	3	16	22	0	0	0	1	3	3	3	1,613	3	1	0.57	0.50	0.04	0.45	0.05	1.04	0.56	0.47	0.04	0.12	0.01
México	San Felipe del Progreso	50	592	107	2	1	2	4	45	45	48	20,689	44	2	1.25	0.86	0.07	2.79	0.35	2.00	1.14	0.83	0.07	0.73	0.08
México	San José del Rincón	4	44	27	0	0	0	1	4	4	4	1,971	4	1	0.67	0.72	0.02	0.33	0.04	1.36	0.65	0.69	0.02	0.09	0.01
México	San Martín de las Pirámides	14	255	33	1	0	1	3	12	12	13	11,928	12	1	0.45	0.08	0.02	1.29	0.28	0.49	0.40	0.07	0.02	0.34	0.07
México	San Mateo Atenco	228	2,790	476	8	4	14	13	218	223	234	48,082	216	5	3.80	1.41	0.15	7.76	1.09	4.91	3.65	1.33	0.14	2.03	0.26
México	San Simón de Guerrero	1	23	6	0	0	0	0	1	1	1	1,097	1	0	0.10	0.19	0.00	0.13	0.03	0.27	0.09	0.18	0.00	0.03	0.01
México	Santo Tomás	8	70	42	0	0	0	2	7	7	8	4,625	7	2	1.02	0.84	0.07	0.89	0.13	1.80	0.99	0.79	0.07	0.23	0.03
México	Soyaniquilpan de Juárez	14	150	124	0	0	1	3	13	13	14	11,349	13	7	2.10	5.10	0.16	1.72	0.22	7.08	1.92	5.00	0.15	0.44	0.05
México	Sultepec	46	847	229	2	1	5	12	43	44	46	46,001	43	10	3.83	6.15	0.22	5.40	1.10	9.73	3.52	6.00	0.21	1.40	0.26
México	Tecámac	185	3,102	478	8	3	17	33	167	171	180	141,661	167	10	6.22	3.60	0.38	16.12	3.18	9.46	5.70	3.43	0.36	4.22	0.76
México	Tejupilco	68	911	153	3	1	4	8	61	62	66	34,803	61	3	1.82	1.29	0.10	4.33	0.67	2.96	1.66	1.24	0.09	1.13	0.16

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
México	Temamatla	12	120	169	0	0	1	4	11	12	12	14,580	12	10	2.95	7.40	0.24	2.27	0.29	10.18	2.69	7.25	0.23	0.58	0.07
México	Temascalapa	7	122	35	0	0	1	2	6	6	6	6,468	6	2	0.59	1.15	0.03	0.76	0.15	1.70	0.56	1.12	0.03	0.20	0.04
México	Temascalcingo	46	581	98	2	1	2	5	41	42	44	21,341	41	2	1.11	0.65	0.06	2.76	0.38	1.67	1.01	0.62	0.06	0.72	0.09
México	Temascaltepec	81	870	849	2	1	5	22	75	78	81	78,581	76	49	14.31	34.91	1.14	11.91	1.57	48.54	13.09	34.27	1.10	3.05	0.38
México	Temoaya	22	828	89	1	1	5	10	19	20	21	40,003	19	3	1.47	1.34	0.08	4.34	1.04	2.72	1.35	1.29	0.08	1.14	0.25
México	Tenancingo	166	1,961	339	4	2	6	15	156	159	164	74,131	155	5	2.77	2.21	0.18	9.72	1.19	4.80	2.55	2.13	0.17	2.54	0.29
México	Tenango del Aire	3	58	11	0	0	0	1	3	3	3	3,342	3	0	0.21	0.10	0.01	0.40	0.08	0.30	0.19	0.10	0.01	0.10	0.02
México	Tenango del Valle	81	993	207	3	1	3	9	72	73	77	38,184	72	6	2.60	3.28	0.16	5.10	0.68	5.66	2.38	3.18	0.15	1.33	0.16
México	Teoloyucan	228	1,800	3,394	3	2	10	76	214	222	230	263,891	219	205	56.96	147.04	4.95	42.77	4.88	201.26	51.84	144.79	4.78	10.89	1.17
México	Teotihuacán	55	939	137	2	1	5	10	50	51	53	42,999	50	3	1.79	0.68	0.11	4.86	0.97	2.37	1.64	0.64	0.10	1.27	0.23
México	Tepetlaoxtoc	110	548	888	1	1	3	19	96	99	99	43,952	101	43	22.59	20.19	1.14	11.99	1.29	41.93	21.79	18.99	1.11	3.15	0.31
México	Tepetitlpa	4	75	12	0	0	0	1	3	4	4	4,117	3	0	0.22	0.09	0.01	0.48	0.10	0.30	0.20	0.09	0.01	0.13	0.02
México	Tepotzotlán	84	1,302	381	3	1	7	17	76	78	82	70,640	76	16	5.85	10.26	0.44	8.79	1.54	15.77	5.35	10.01	0.42	2.28	0.37
México	Tequixquiac	75	577	1,172	1	1	3	25	71	74	76	87,114	73	72	20.09	51.77	1.66	14.30	1.64	70.91	18.34	50.84	1.61	3.64	0.39
México	Texcaltitlán	16	177	57	0	0	1	2	14	14	15	8,130	14	2	1.16	0.84	0.08	1.32	0.19	1.91	1.10	0.79	0.07	0.35	0.05
México	Texcalyacac	16	363	43	1	0	2	7	15	15	16	29,074	15	1	0.85	0.11	0.04	3.28	0.53	0.93	0.78	0.11	0.04	0.86	0.13
México	Texcoco	304	5,104	772	13	6	28	54	276	281	296	232,386	275	16	9.91	5.11	0.61	26.38	5.20	14.47	9.10	4.84	0.57	6.91	1.25
México	Tezoyuca	17	274	53	1	0	2	3	15	15	16	13,502	15	1	0.94	0.52	0.06	1.71	0.33	1.40	0.88	0.49	0.06	0.45	0.08
México	Tlanguistenco	75	1,004	157	2	1	5	9	61	62	65	35,247	60	2	1.78	0.45	0.07	4.40	0.80	2.08	1.64	0.42	0.06	1.15	0.19
México	Timilpan	17	199	57	1	0	1	2	15	15	16	9,615	15	2	1.18	0.65	0.06	1.40	0.19	1.76	1.11	0.60	0.05	0.37	0.05
México	Tlalmanalco	25	458	62	1	1	3	5	23	23	25	20,682	23	1	0.81	0.21	0.04	2.28	0.48	0.96	0.73	0.19	0.04	0.60	0.12
México	Tlalnepantla de Baz	1,209	19,925	2,968	50	22	107	208	1,098	1,119	1,176	893,001	1,098	57	37.52	17.42	2.34	101.78	19.87	52.91	34.39	16.49	2.20	26.65	4.76
México	Tlatlaya	23	168	126	0	0	1	3	20	20	21	7,183	20	5	3.19	2.16	0.15	1.87	0.20	5.20	3.07	1.99	0.15	0.49	0.05
México	Toluca	5,303	68,529	12,216	192	95	341	470	4,981	5,087	5,341	1,892,932	4,941	179	109.00	66.43	5.37	269.08	41.69	169.49	104.96	63.53	5.08	70.46	9.98
México	Tonanitla	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	696	0	0	0.02	0.00	0.00	0.07	0.02	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
México	Tonatico	37	495	257	1	1	3	8	34	35	36	30,906	34	14	4.37	9.37	0.32	4.21	0.65	13.44	3.94	9.17	0.31	1.08	0.16
México	Tultepec	194	2,075	2,128	4	2	11	54	180	186	193	194,975	183	124	35.77	87.74	2.91	29.52	3.83	121.82	32.68	86.13	2.81	7.56	0.92
México	Tultitlán	448	7,519	1,121	19	8	41	80	407	414	437	341,773	406	22	14.27	6.48	0.89	38.77	7.64	19.98	13.08	6.13	0.84	10.15	1.83
México	Valle de Bravo	119	1,342	237	3	2	3	10	111	113	117	52,064	110	3	1.64	1.18	0.14	6.99	0.77	2.75	1.54	1.14	0.13	1.83	0.18
México	Valle de Chalco Solidaridad	1	10	8	0	0	0	0	1	1	1	828	1	0	0.21	0.13	0.01	0.19	0.03	0.34	0.20	0.13	0.01	0.05	0.01
México	Villa de Allende	12	187	26	1	0	1	2	11	11	12	7,568	11	0	0.33	0.05	0.01	0.87	0.17	0.35	0.29	0.05	0.01	0.23	0.04
México	Villa del Carbón	11	205	27	0	0	1	2	10	10	10	9,747	9	0	0.37	0.07	0.02	1.05	0.23	0.40	0.33	0.06	0.02	0.27	0.06
México	Villa Guerrero	49	666	112	2	1	3	6	44	45	47	27,056	44	2	1.46	0.89	0.07	3.34	0.53	2.23	1.34	0.85	0.07	0.87	0.13
México	Villa Victoria	21	247	54	1	0	1	2	18	19	20	9,404	18	2	0.71	0.96	0.03	1.28	0.16	1.61	0.68	0.93	0.03	0.33	0.04
México	Xalatlaco	64	511	632	1	1	3	18	53	54	58	55,721	54	29	10.66	19.12	1.06	10.65	1.19	29.17	9.13	18.88	1.03	2.73	0.28
México	Xonacatlán	240	2,891	476	8	4	13	13	228	233	245	46,167	226	3	2.74	0.76	0.08	8.15	1.05	3.28	2.69	0.72	0.07	2.14	0.25
México	Zacazonapan	3	46	10	0	0	0	1	2	2	3	2,153	2	0	0.22	0.11	0.01	0.25	0.05	0.32	0.21	0.11	0.01	0.07	0.01

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
México	Zacualpan	6	76	18	0	0	0	1	5	5	5	3,057	5	1	0.36	0.32	0.01	0.38	0.07	0.65	0.33	0.31	0.01	0.10	0.02
México	Zinacantepec	590	7,035	1,199	20	10	28	35	567	579	606	121,406	562	10	7.48	3.10	0.26	23.06	2.74	10.05	7.47	2.97	0.24	6.05	0.66
México	Zumpahuacán	3	36	6	0	0	0	0	2	2	3	1,229	2	0	0.09	0.03	0.00	0.15	0.02	0.11	0.08	0.03	0.00	0.04	0.01
México	Zumpango	87	1,479	212	4	2	8	16	78	80	84	66,956	78	4	2.73	1.04	0.16	7.53	1.52	3.61	2.50	0.97	0.15	1.97	0.36
Michoacán de Ocampo	Acutzio	42	472	69	2	1	1	2	38	38	40	9,278	37	1	0.99	0.34	0.02	1.23	0.17	1.20	0.89	0.32	0.02	0.32	0.04
Michoacán de Ocampo	Aguilla	38	454	100	1	1	1	3	33	33	35	12,362	33	4	1.52	2.22	0.04	1.58	0.22	3.56	1.40	2.15	0.04	0.41	0.05
Michoacán de Ocampo	Álvaro Obregón	27	347	55	1	1	1	2	24	24	26	8,422	24	1	0.89	0.27	0.02	0.97	0.17	1.03	0.77	0.25	0.01	0.25	0.04
Michoacán de Ocampo	Angamacutiro	23	267	44	1	0	1	1	21	21	22	5,792	21	1	0.67	0.52	0.01	0.75	0.11	1.12	0.60	0.50	0.01	0.20	0.03
Michoacán de Ocampo	Angangueo	20	237	35	1	0	1	1	19	19	20	5,003	18	0	0.39	0.09	0.01	0.70	0.10	0.44	0.37	0.09	0.01	0.18	0.02
Michoacán de Ocampo	Apatzingán	329	4,280	608	13	5	19	27	291	296	310	117,241	290	10	7.21	2.76	0.18	13.22	2.36	9.15	6.46	2.58	0.17	3.46	0.57
Michoacán de Ocampo	Aporo	9	95	21	0	0	0	0	8	8	9	1,929	8	1	0.34	0.30	0.01	0.31	0.04	0.61	0.31	0.29	0.01	0.08	0.01
Michoacán de Ocampo	Aquila	23	299	38	1	0	1	2	20	20	21	8,193	20	1	0.56	0.07	0.01	0.87	0.15	0.54	0.45	0.06	0.01	0.23	0.04
Michoacán de Ocampo	Ario	73	877	114	3	1	3	5	66	67	70	19,636	66	2	1.45	0.30	0.03	2.39	0.38	1.56	1.25	0.28	0.03	0.63	0.09
Michoacán de Ocampo	Arteaga	31	388	50	1	0	1	2	28	28	30	10,162	28	1	0.67	0.11	0.01	1.17	0.20	0.69	0.60	0.10	0.01	0.31	0.05
Michoacán de Ocampo	Briseñas	27	290	58	1	0	1	1	24	25	26	5,581	24	2	1.06	0.84	0.02	0.80	0.11	1.82	1.00	0.81	0.02	0.21	0.03
Michoacán de Ocampo	Buenavista	114	1,343	181	4	2	4	7	97	97	103	30,793	96	3	2.33	0.35	0.04	3.81	0.56	2.31	1.97	0.31	0.04	1.00	0.14
Michoacán de Ocampo	Carácuaro	7	83	11	0	0	0	0	6	6	6	1,924	6	0	0.15	0.02	0.00	0.22	0.04	0.14	0.12	0.01	0.00	0.06	0.01
Michoacán de Ocampo	Coahuayana	61	705	79	2	1	2	3	53	53	56	13,939	53	1	1.25	0.20	0.02	1.46	0.27	1.27	1.06	0.17	0.02	0.38	0.07
Michoacán de Ocampo	Coalcomán de Vázquez Pallares	62	702	81	3	1	2	3	55	56	59	12,599	55	2	1.25	0.25	0.02	1.46	0.25	1.33	1.12	0.23	0.02	0.38	0.06
Michoacán de Ocampo	Coeneo	53	596	66	2	1	2	2	47	48	51	9,486	48	1	1.08	0.18	0.02	1.07	0.19	1.11	0.93	0.16	0.01	0.28	0.05
Michoacán de Ocampo	Cojumatlán de Régules	19	204	36	1	0	0	1	17	17	18	3,757	17	1	0.55	0.49	0.01	0.54	0.07	0.98	0.51	0.47	0.01	0.14	0.02
Michoacán de Ocampo	Contepec	64	754	109	3	1	3	3	53	54	57	13,569	53	2	1.51	0.58	0.02	1.62	0.28	1.85	1.25	0.54	0.02	0.42	0.07
Michoacán de Ocampo	Copándaro	13	143	23	0	0	0	1	11	11	12	2,781	11	0	0.35	0.15	0.01	0.38	0.05	0.45	0.30	0.14	0.01	0.10	0.01
Michoacán de Ocampo	Cotija	143	1,512	126	5	1	3	5	126	129	133	19,758	131	3	2.80	0.50	0.03	1.66	0.42	2.95	2.42	0.45	0.03	0.43	0.10
Michoacán de Ocampo	Cuitzeo	40	467	64	2	1	1	2	34	34	36	11,103	34	1	0.84	0.20	0.02	1.35	0.21	0.90	0.69	0.18	0.01	0.35	0.05
Michoacán de Ocampo	Charapan	21	154	199	0	0	0	2	18	19	19	7,056	18	12	4.51	7.29	0.14	1.58	0.16	11.59	4.38	7.09	0.14	0.41	0.04
Michoacán de Ocampo	Charo	16	179	33	1	0	1	1	13	13	14	3,954	13	1	0.55	0.35	0.01	0.52	0.08	0.83	0.47	0.33	0.01	0.14	0.02
Michoacán de Ocampo	Chavinda	19	215	25	1	0	1	1	16	16	17	4,165	16	1	0.46	0.09	0.01	0.46	0.09	0.50	0.40	0.08	0.01	0.12	0.02
Michoacán de Ocampo	Cherán	41	465	65	2	1	1	2	35	36	38	9,472	35	1	0.91	0.29	0.02	1.18	0.18	1.07	0.80	0.27	0.01	0.31	0.04
Michoacán de Ocampo	Chilchota	45	535	82	2	1	2	3	41	41	43	11,115	40	1	0.90	0.48	0.02	1.48	0.23	1.32	0.84	0.46	0.02	0.39	0.05
Michoacán de Ocampo	Chinicuilá	7	76	11	0	0	0	0	6	6	6	1,341	6	0	0.17	0.05	0.00	0.19	0.03	0.19	0.15	0.04	0.00	0.05	0.01
Michoacán de Ocampo	Chucándiro	9	87	47	0	0	0	1	8	8	8	2,410	8	2	1.08	1.36	0.04	0.47	0.05	2.38	1.02	1.32	0.03	0.12	0.01
Michoacán de Ocampo	Churintzio	15	152	52	1	0	0	1	13	13	14	3,541	13	2	1.17	1.24	0.03	0.56	0.07	2.32	1.10	1.19	0.03	0.15	0.02
Michoacán de Ocampo	Churumuco	13	139	37	0	0	0	1	11	11	11	3,243	10	2	0.64	0.93	0.02	0.45	0.06	1.49	0.57	0.90	0.02	0.12	0.01
Michoacán de Ocampo	Ecuandureo	63	578	228	2	1	1	6	58	59	62	18,231	58	10	4.24	5.72	0.26	3.57	0.38	9.84	4.08	5.55	0.25	0.92	0.09
Michoacán de Ocampo	Epitacio Huerta	44	504	75	2	1	2	2	37	37	39	8,494	37	1	1.06	0.42	0.02	1.05	0.17	1.32	0.90	0.39	0.02	0.27	0.04
Michoacán de Ocampo	Erongarícuaro	14	148	28	1	0	0	1	13	13	14	2,864	12	1	0.46	0.30	0.01	0.46	0.06	0.73	0.44	0.28	0.01	0.12	0.01

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Michoacán de Ocampo	Gabriel Zamora	44	481	123	1	1	2	3	36	37	38	13,006	36	6	2.70	2.79	0.08	1.73	0.29	5.28	2.49	2.69	0.07	0.45	0.07
Michoacán de Ocampo	Hidalgo	272	3,114	471	11	4	10	16	242	245	258	69,009	241	9	6.24	2.87	0.13	8.78	1.32	8.40	5.68	2.71	0.12	2.30	0.32
Michoacán de Ocampo	Huandacareo	45	500	57	2	0	1	2	40	41	42	9,075	41	2	1.24	0.73	0.02	0.87	0.19	1.84	1.11	0.70	0.02	0.23	0.05
Michoacán de Ocampo	Huaniqueo	37	390	109	1	0	1	2	33	34	35	7,903	33	5	2.00	2.81	0.07	1.27	0.16	4.67	1.89	2.72	0.06	0.33	0.04
Michoacán de Ocampo	Huetamo	32	423	58	1	1	2	2	28	28	29	11,167	27	1	0.70	0.10	0.01	1.17	0.21	0.63	0.54	0.08	0.01	0.31	0.05
Michoacán de Ocampo	Huiramba	34	266	223	1	0	1	3	29	29	30	9,710	29	12	5.48	6.19	0.17	2.18	0.23	11.41	5.27	5.98	0.16	0.57	0.06
Michoacán de Ocampo	Indaparapeo	156	1,078	1,364	3	1	3	22	139	143	147	62,798	141	78	28.48	48.69	1.42	14.30	1.43	76.05	27.39	47.36	1.38	3.73	0.34
Michoacán de Ocampo	Irimbo	80	892	122	3	1	2	4	71	72	76	16,454	70	2	1.42	0.22	0.02	2.25	0.31	1.44	1.25	0.19	0.02	0.59	0.08
Michoacán de Ocampo	Ixtlán	60	630	97	3	1	1	3	54	55	58	10,884	53	2	1.34	0.55	0.03	1.68	0.22	1.78	1.29	0.52	0.02	0.44	0.05
Michoacán de Ocampo	Jacona	349	4,034	438	13	4	10	21	313	319	333	86,928	317	8	6.52	1.04	0.13	9.92	1.76	6.83	5.94	0.93	0.12	2.60	0.42
Michoacán de Ocampo	Jiménez	30	377	43	1	0	1	2	27	28	29	7,339	28	1	0.80	0.29	0.01	0.70	0.15	0.97	0.68	0.27	0.01	0.18	0.04
Michoacán de Ocampo	Jiquilpan	123	1,479	174	5	2	4	8	111	113	118	33,427	112	4	2.93	0.90	0.05	3.43	0.66	3.42	2.54	0.83	0.05	0.90	0.16
Michoacán de Ocampo	José Sixto Verduzco	59	665	85	3	1	2	3	51	52	55	11,684	51	1	1.16	0.20	0.02	1.41	0.22	1.17	0.98	0.17	0.02	0.37	0.05
Michoacán de Ocampo	Juárez	118	1,362	193	5	2	4	6	108	110	116	25,412	107	2	1.81	0.26	0.04	3.93	0.52	1.80	1.66	0.22	0.03	1.03	0.12
Michoacán de Ocampo	Jungapeo	140	1,583	231	6	2	4	7	126	127	135	29,484	125	3	2.41	0.54	0.05	4.56	0.59	2.61	2.20	0.49	0.05	1.20	0.14
Michoacán de Ocampo	La Huacana	52	628	86	2	1	2	3	45	46	49	12,292	45	1	1.11	0.21	0.02	1.53	0.24	1.14	0.94	0.19	0.02	0.40	0.06
Michoacán de Ocampo	La Piedad	248	3,091	389	9	3	11	19	214	217	227	87,601	217	8	6.26	1.81	0.14	8.99	1.69	7.29	5.41	1.68	0.13	2.35	0.41
Michoacán de Ocampo	Lagunillas	20	221	70	1	0	1	1	17	17	18	5,940	17	3	1.58	1.46	0.03	0.85	0.12	2.91	1.46	1.41	0.03	0.22	0.03
Michoacán de Ocampo	Lázaro Cárdenas	562	6,902	837	21	7	25	40	493	502	526	167,267	496	14	11.37	2.05	0.25	19.13	3.54	12.05	10.21	1.83	0.23	5.01	0.85
Michoacán de Ocampo	Los Reyes	257	2,832	277	9	2	7	13	225	229	238	52,874	232	7	5.25	1.37	0.09	5.26	1.08	5.97	4.61	1.26	0.08	1.38	0.26
Michoacán de Ocampo	Madero	21	230	37	1	0	1	1	18	18	19	4,299	18	1	0.60	0.19	0.01	0.57	0.08	0.71	0.52	0.18	0.01	0.15	0.02
Michoacán de Ocampo	Maravatio	193	2,250	298	8	3	7	10	168	170	180	44,929	167	4	3.63	0.50	0.06	5.62	0.85	3.51	3.07	0.43	0.06	1.47	0.20
Michoacán de Ocampo	Marcos Castellanos	9	105	18	0	0	0	1	7	7	8	3,352	7	0	0.31	0.12	0.01	0.39	0.06	0.39	0.28	0.11	0.01	0.10	0.01
Michoacán de Ocampo	Morelia	3,036	39,087	4,610	109	41	158	247	2,650	2,704	2,813	1,083,033	2,712	81	66.10	13.65	1.52	111.46	22.29	72.14	58.33	12.34	1.40	29.19	5.34
Michoacán de Ocampo	Morelos	15	164	32	1	0	0	1	13	13	14	3,321	13	1	0.59	0.39	0.01	0.45	0.06	0.93	0.54	0.38	0.01	0.12	0.02
Michoacán de Ocampo	Múgica	64	776	107	3	1	3	5	56	56	59	19,720	55	2	1.63	0.42	0.03	2.34	0.39	1.84	1.43	0.39	0.03	0.61	0.09
Michoacán de Ocampo	Nahuatzen	17	162	91	1	0	0	1	15	16	16	4,291	15	5	1.82	3.14	0.06	0.84	0.09	4.87	1.77	3.04	0.06	0.22	0.02
Michoacán de Ocampo	Nocupétaro	4	51	6	0	0	0	0	4	4	4	940	4	0	0.10	0.01	0.00	0.10	0.02	0.09	0.08	0.01	0.00	0.03	0.00
Michoacán de Ocampo	Nuevo Parangaricutiro	37	421	66	1	1	1	2	31	32	33	9,252	31	1	0.96	0.41	0.02	1.17	0.17	1.26	0.84	0.39	0.02	0.31	0.04
Michoacán de Ocampo	Nuevo Urecho	7	78	14	0	0	0	0	6	6	6	1,849	6	0	0.22	0.21	0.00	0.23	0.04	0.40	0.19	0.21	0.00	0.06	0.01
Michoacán de Ocampo	Numarán	19	213	39	1	0	1	1	16	16	17	4,962	16	1	0.61	0.68	0.01	0.59	0.09	1.21	0.53	0.66	0.01	0.16	0.02
Michoacán de Ocampo	Ocampo	60	639	92	3	1	1	3	55	56	59	10,749	54	1	0.93	0.19	0.02	1.74	0.22	1.03	0.92	0.18	0.02	0.46	0.05
Michoacán de Ocampo	Pajacuarán	32	360	69	1	0	1	2	28	29	30	7,636	28	2	1.21	1.07	0.03	1.04	0.15	2.15	1.12	1.03	0.03	0.27	0.04
Michoacán de Ocampo	Panindícuaro	13	148	51	0	0	1	1	11	12	12	3,631	12	3	1.09	1.63	0.03	0.49	0.07	2.62	1.01	1.57	0.03	0.13	0.02
Michoacán de Ocampo	Parácuaro	51	588	80	2	1	2	3	42	42	45	13,073	42	1	0.98	0.15	0.02	1.61	0.26	0.98	0.82	0.13	0.02	0.42	0.06
Michoacán de Ocampo	Paracho	45	570	78	2	1	2	3	40	41	43	14,551	40	1	1.04	0.29	0.02	1.68	0.28	1.18	0.89	0.26	0.02	0.44	0.07
Michoacán de Ocampo	Pátzcuaro	182	2,240	320	7	3	8	12	162	164	173	50,476	162	6	4.18	1.79	0.09	6.05	1.04	5.47	3.82	1.68	0.09	1.59	0.25



Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Michoacán de Ocampo	Penjamillo	29	329	49	1	0	1	1	25	25	27	5,857	25	1	0.77	0.46	0.01	0.70	0.11	1.10	0.64	0.43	0.01	0.18	0.03
Michoacán de Ocampo	Peribán	68	804	112	3	1	2	5	58	59	62	20,493	58	2	1.59	0.47	0.03	2.50	0.38	1.84	1.37	0.44	0.03	0.65	0.09
Michoacán de Ocampo	Purépero	75	818	84	3	1	2	4	64	66	68	14,271	67	3	1.82	0.76	0.03	1.36	0.32	2.39	1.63	0.71	0.03	0.36	0.08
Michoacán de Ocampo	Puruándiro	136	1,468	126	5	1	3	6	120	123	127	23,223	126	3	2.61	0.49	0.04	2.11	0.50	2.80	2.31	0.44	0.03	0.55	0.12
Michoacán de Ocampo	Queréndaro	23	260	41	1	0	1	1	19	19	20	4,951	19	1	0.72	0.50	0.02	0.58	0.10	1.12	0.61	0.48	0.01	0.15	0.02
Michoacán de Ocampo	Quiroga	69	769	124	3	1	2	4	60	62	64	15,535	62	4	2.14	2.22	0.05	1.79	0.31	4.11	1.94	2.13	0.04	0.47	0.07
Michoacán de Ocampo	Sahuayo	169	1,923	200	6	2	5	10	152	156	161	38,143	156	5	3.79	1.30	0.07	3.82	0.79	4.69	3.43	1.22	0.06	1.00	0.19
Michoacán de Ocampo	Salvador Escalante	70	778	107	3	1	2	3	62	63	67	14,410	61	1	1.17	0.28	0.02	2.02	0.28	1.28	1.07	0.25	0.02	0.53	0.07
Michoacán de Ocampo	San Lucas	53	608	78	2	1	2	2	44	43	46	10,835	44	1	1.10	0.15	0.01	1.22	0.22	1.00	0.84	0.12	0.01	0.32	0.05
Michoacán de Ocampo	Santa Ana Maya	17	191	43	1	0	1	1	15	15	16	4,117	14	2	0.84	0.83	0.02	0.54	0.08	1.58	0.76	0.80	0.02	0.14	0.02
Michoacán de Ocampo	Senguio	26	295	44	1	0	1	1	22	22	23	4,960	22	1	0.70	0.31	0.01	0.59	0.09	0.89	0.56	0.29	0.01	0.15	0.02
Michoacán de Ocampo	Susupato	17	187	35	1	0	1	1	15	15	16	3,662	14	1	0.48	0.47	0.01	0.57	0.08	0.89	0.45	0.45	0.01	0.15	0.02
Michoacán de Ocampo	Tacámbaro	126	1,543	202	5	2	6	7	113	114	121	31,763	112	3	2.42	0.35	0.04	3.85	0.63	2.41	2.14	0.31	0.04	1.01	0.15
Michoacán de Ocampo	Tancítaro	64	732	102	2	1	2	4	53	54	57	18,239	53	2	1.29	0.19	0.03	2.28	0.33	1.31	1.11	0.17	0.02	0.60	0.08
Michoacán de Ocampo	Tangamandapio	31	339	55	1	0	1	2	25	26	27	6,599	25	2	1.13	0.84	0.03	0.79	0.14	1.86	1.00	0.80	0.03	0.21	0.03
Michoacán de Ocampo	Tanganicuaro	44	483	71	2	0	1	2	38	39	41	9,407	39	2	1.27	0.76	0.03	1.09	0.19	1.91	1.17	0.72	0.02	0.29	0.05
Michoacán de Ocampo	Tanhuato	41	461	57	2	1	1	2	35	36	38	9,926	35	1	0.79	0.16	0.01	1.20	0.19	0.84	0.71	0.15	0.01	0.32	0.05
Michoacán de Ocampo	Taretan	37	435	53	2	1	1	2	32	32	34	8,418	32	1	0.73	0.09	0.01	0.92	0.16	0.71	0.60	0.08	0.01	0.24	0.04
Michoacán de Ocampo	Tarímbaro	57	532	313	2	1	2	6	49	49	51	20,192	49	16	6.73	9.10	0.29	3.84	0.46	15.54	6.36	8.83	0.28	1.01	0.11
Michoacán de Ocampo	Tepalcatepec	76	905	131	3	1	3	5	64	64	68	24,619	63	2	1.83	0.40	0.04	2.92	0.46	2.00	1.61	0.37	0.03	0.76	0.11
Michoacán de Ocampo	Tingambato	11	120	22	0	0	0	1	9	9	9	2,660	9	1	0.38	0.25	0.01	0.34	0.05	0.59	0.34	0.24	0.01	0.09	0.01
Michoacán de Ocampo	Tingüindín	41	451	81	2	1	1	2	36	37	39	9,027	36	2	1.45	0.87	0.03	1.23	0.17	2.18	1.33	0.83	0.03	0.32	0.04
Michoacán de Ocampo	Tiquicheo de Nicolás Romero	18	197	85	1	0	1	1	14	15	15	5,866	14	5	1.51	3.19	0.05	0.80	0.11	4.56	1.41	3.09	0.05	0.21	0.03
Michoacán de Ocampo	Tlalpujahua	118	1,333	221	5	2	5	6	94	94	99	25,684	93	5	4.05	1.39	0.07	3.13	0.54	4.89	3.41	1.29	0.07	0.82	0.13
Michoacán de Ocampo	Tlazazalca	31	254	198	1	0	1	4	26	27	28	10,846	27	11	4.38	6.83	0.22	2.33	0.26	11.03	4.17	6.62	0.21	0.61	0.06
Michoacán de Ocampo	Tocumbo	38	454	55	1	1	2	3	32	32	34	12,224	32	1	0.86	0.12	0.02	1.31	0.23	0.87	0.73	0.11	0.01	0.34	0.06
Michoacán de Ocampo	Tumbiscatio	16	123	150	0	0	0	2	13	13	14	6,254	13	9	3.51	5.55	0.10	1.20	0.13	8.89	3.38	5.38	0.10	0.32	0.03
Michoacán de Ocampo	Turicato	35	419	63	1	1	2	2	31	31	33	6,834	31	1	0.71	0.31	0.01	0.89	0.14	0.93	0.65	0.29	0.01	0.23	0.03
Michoacán de Ocampo	Tuxpan	69	772	207	2	1	2	5	61	61	64	20,068	60	8	3.56	4.36	0.10	3.07	0.39	7.58	3.28	4.22	0.10	0.80	0.09
Michoacán de Ocampo	Tuzantla	45	513	92	2	1	2	3	40	41	44	10,307	40	2	1.29	0.91	0.03	1.58	0.22	2.06	1.22	0.87	0.03	0.41	0.05
Michoacán de Ocampo	Tzintzuntzan	17	207	29	1	0	1	1	15	15	16	3,915	15	1	0.38	0.13	0.01	0.46	0.08	0.45	0.31	0.12	0.01	0.12	0.02
Michoacán de Ocampo	Tzitzio	4	39	9	0	0	0	0	3	3	3	1,268	3	0	0.19	0.07	0.01	0.18	0.02	0.22	0.14	0.06	0.01	0.05	0.01
Michoacán de Ocampo	Uruapan	1,078	13,590	1,675	40	15	55	77	947	964	1,008	338,766	959	26	21.81	4.38	0.47	35.96	6.83	23.55	19.20	3.93	0.43	9.42	1.64
Michoacán de Ocampo	Venustiano Carranza	45	503	79	2	1	1	2	40	41	43	10,174	40	2	1.13	0.53	0.03	1.37	0.20	1.54	1.04	0.52	0.02	0.36	0.05
Michoacán de Ocampo	Villamar	33	379	52	1	0	1	2	29	30	31	7,238	29	1	0.60	0.08	0.01	0.92	0.14	0.59	0.53	0.07	0.01	0.24	0.03
Michoacán de Ocampo	Vista Hermosa	44	432	145	2	1	1	3	38	38	40	11,612	38	6	2.92	3.11	0.11	2.12	0.26	5.83	2.80	2.95	0.11	0.56	0.06
Michoacán de Ocampo	Yurécuaro	110	1,087	298	4	1	3	10	97	99	103	30,927	99	12	6.22	5.64	0.38	5.15	0.74	11.52	5.84	5.33	0.36	1.35	0.18

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Michoacán de Ocampo	Zacapu	147	1,727	172	5	1	5	9	132	135	139	34,042	138	5	3.43	1.15	0.07	3.12	0.77	4.19	3.03	1.09	0.06	0.82	0.18
Michoacán de Ocampo	Zamora	777	9,138	986	28	8	26	51	691	706	735	213,717	707	19	15.49	3.09	0.31	22.83	4.33	16.92	14.02	2.82	0.28	5.98	1.04
Michoacán de Ocampo	Zináparo	9	109	17	0	0	0	1	8	8	9	2,285	8	0	0.28	0.10	0.00	0.28	0.04	0.35	0.25	0.10	0.00	0.07	0.01
Michoacán de Ocampo	Zinapécuaro	239	2,586	461	10	3	7	14	217	220	233	50,095	216	10	6.72	3.36	0.29	8.44	1.07	9.53	6.32	3.15	0.28	2.21	0.26
Michoacán de Ocampo	Ziracuaretiro	25	296	52	1	0	1	1	22	22	24	5,632	22	1	0.86	0.41	0.03	0.78	0.11	1.17	0.76	0.37	0.03	0.20	0.03
Michoacán de Ocampo	Zitácuaro	200	2,529	332	8	3	9	16	182	184	195	67,039	181	5	3.97	0.82	0.10	8.19	1.44	4.22	3.57	0.74	0.09	2.15	0.35
Morelos	Amacuzac	20	280	45	1	0	2	2	18	18	19	6,582	18	0	0.37	0.09	0.01	0.73	0.15	0.42	0.34	0.08	0.01	0.19	0.04
Morelos	Atlatalucan	24	314	45	1	0	1	3	21	21	22	12,959	21	1	0.48	0.07	0.02	1.64	0.26	0.51	0.44	0.07	0.02	0.43	0.06
Morelos	Axochiapan	32	406	66	1	1	2	3	27	28	29	12,828	27	1	0.77	0.26	0.02	1.71	0.26	0.95	0.68	0.24	0.02	0.45	0.06
Morelos	Ayala	53	709	117	2	1	3	7	44	45	48	28,506	44	3	1.89	0.62	0.09	3.48	0.60	2.37	1.69	0.58	0.08	0.91	0.14
Morelos	Coatlán del Río	17	256	39	1	0	2	1	16	16	17	5,420	15	0	0.36	0.10	0.01	0.58	0.13	0.42	0.32	0.09	0.01	0.15	0.03
Morelos	Cuautla	260	4,069	600	11	5	22	38	231	235	248	172,818	229	9	6.84	2.10	0.27	19.22	3.60	8.34	6.13	1.95	0.25	5.03	0.86
Morelos	Cuernavaca	805	13,260	2,009	34	17	81	144	715	727	771	670,451	708	31	22.63	7.60	1.40	72.73	13.60	28.96	20.74	7.06	1.32	19.04	3.26
Morelos	Emiliano Zapata	49	757	108	2	1	4	7	43	44	46	30,179	43	2	1.25	0.31	0.05	3.36	0.67	1.45	1.13	0.28	0.04	0.88	0.16
Morelos	Huitzilac	22	289	40	1	0	1	2	20	20	22	9,430	19	1	0.44	0.10	0.02	1.21	0.20	0.50	0.44	0.09	0.02	0.32	0.05
Morelos	Jantetelco	15	226	49	1	0	1	2	13	13	14	8,343	13	2	0.86	0.70	0.02	0.97	0.17	1.50	0.80	0.67	0.02	0.25	0.04
Morelos	Jiutepec	328	5,131	793	13	7	29	52	294	299	315	232,008	291	11	8.06	2.39	0.50	27.41	4.80	9.95	7.33	2.20	0.47	7.18	1.15
Morelos	Jojutla	77	1,158	180	3	2	7	11	68	69	73	52,881	67	3	2.10	0.69	0.13	5.70	1.05	2.67	1.89	0.64	0.12	1.49	0.25
Morelos	Jonacatepec	11	164	22	1	0	1	1	9	10	10	6,238	9	0	0.28	0.04	0.01	0.69	0.13	0.28	0.24	0.03	0.01	0.18	0.03
Morelos	Mazatepec	14	204	38	1	0	1	1	13	13	14	5,796	13	1	0.49	0.21	0.02	0.75	0.13	0.67	0.45	0.20	0.02	0.20	0.03
Morelos	Miacatlán	28	358	75	1	1	2	2	24	25	26	8,263	24	2	1.14	0.69	0.03	1.05	0.20	1.75	1.06	0.66	0.03	0.28	0.05
Morelos	Ocuituco	14	177	31	1	0	1	2	12	12	13	7,714	12	1	0.45	0.16	0.03	0.96	0.14	0.60	0.41	0.15	0.03	0.25	0.03
Morelos	Puente de Ixtla	59	842	130	2	1	4	7	53	54	57	28,408	52	2	1.21	0.27	0.05	3.61	0.60	1.39	1.09	0.25	0.05	0.95	0.14
Morelos	Temixco	106	1,631	237	5	2	10	14	94	96	102	61,761	93	3	2.55	0.55	0.10	6.77	1.32	2.87	2.29	0.49	0.10	1.77	0.32
Morelos	Temoac	13	188	41	1	0	1	1	11	12	12	5,595	11	1	0.66	0.60	0.02	0.67	0.12	1.22	0.61	0.58	0.02	0.17	0.03
Morelos	Tepalcingo	13	189	24	1	0	1	1	11	11	12	6,706	11	0	0.36	0.06	0.01	0.73	0.14	0.37	0.30	0.05	0.01	0.19	0.03
Morelos	Tepoztlán	39	619	89	2	1	3	6	34	34	37	26,275	34	1	1.08	0.30	0.04	2.93	0.55	1.28	0.98	0.28	0.04	0.77	0.13
Morelos	Tetecala	9	130	27	0	0	1	1	8	8	9	3,196	8	1	0.43	0.22	0.01	0.38	0.08	0.63	0.41	0.21	0.01	0.10	0.02
Morelos	Tetela del Volcán	14	184	28	1	0	1	1	12	13	13	5,206	12	0	0.36	0.10	0.01	0.61	0.11	0.43	0.33	0.09	0.01	0.16	0.03
Morelos	Tlalnepantla	15	169	51	0	0	0	1	14	14	15	5,595	14	2	0.89	1.08	0.04	0.96	0.12	1.92	0.86	1.05	0.04	0.25	0.03
Morelos	Tlaltizapán de Zapata	29	419	57	1	1	2	4	24	25	26	19,476	24	1	0.79	0.19	0.03	1.99	0.38	0.90	0.69	0.17	0.03	0.52	0.09
Morelos	Tlaquiltenango	26	366	59	1	1	2	3	22	23	24	14,064	22	1	0.90	0.44	0.03	1.56	0.30	1.26	0.82	0.41	0.02	0.41	0.07
Morelos	Tlayacapan	13	181	30	1	0	1	2	11	12	12	7,336	11	1	0.46	0.28	0.01	0.85	0.15	0.70	0.42	0.27	0.01	0.22	0.04
Morelos	Totolapan	14	132	85	0	0	1	2	12	12	12	6,067	11	5	2.12	2.37	0.05	1.01	0.13	4.38	2.04	2.30	0.05	0.26	0.03
Morelos	Xochitepec	38	577	84	2	1	3	5	33	34	36	23,308	33	1	1.01	0.26	0.05	2.62	0.49	1.19	0.89	0.24	0.05	0.69	0.12
Morelos	Yautepec	115	1,662	238	5	2	9	13	102	103	109	58,242	100	3	2.58	0.52	0.08	6.45	1.24	2.86	2.31	0.47	0.08	1.69	0.30
Morelos	Yecapixtla	37	517	72	2	1	2	4	32	32	34	20,056	31	1	0.94	0.16	0.03	2.28	0.40	1.00	0.83	0.14	0.03	0.60	0.10

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Morelos	Zacatepec	46	700	115	2	1	4	7	41	41	43	29,375	40	2	1.41	0.77	0.06	3.47	0.63	2.06	1.26	0.73	0.05	0.91	0.15
Morelos	Zacualpan de Amilpas	17	216	36	1	0	1	1	15	15	16	4,018	15	1	0.35	0.24	0.01	0.45	0.09	0.56	0.32	0.23	0.01	0.12	0.02
Nayarit	Acaponeta	42	491	101	2	1	2	3	34	35	36	12,774	34	3	1.72	1.70	0.04	1.61	0.24	3.27	1.59	1.64	0.04	0.42	0.06
Nayarit	Ahuacatlán	24	266	49	1	0	1	1	20	21	22	5,348	20	1	0.82	0.61	0.02	0.72	0.10	1.36	0.76	0.59	0.02	0.19	0.02
Nayarit	Amatlán de Cañas	48	312	549	1	0	1	8	43	44	45	24,829	43	35	11.25	23.44	0.51	4.71	0.48	34.16	10.88	22.82	0.49	1.21	0.11
Nayarit	Bahía de Banderas	109	1,395	222	4	2	5	9	88	89	93	41,894	87	5	3.08	2.12	0.09	4.60	0.74	4.86	2.70	2.03	0.08	1.20	0.18
Nayarit	Compostela	107	1,218	185	4	2	4	6	89	90	95	26,426	88	4	2.61	1.55	0.05	3.16	0.47	3.86	2.31	1.48	0.05	0.83	0.11
Nayarit	Del Nayar	3	32	5	0	0	0	0	2	2	2	700	2	0	0.07	0.04	0.00	0.09	0.01	0.10	0.06	0.04	0.00	0.02	0.00
Nayarit	Huajicori	1	12	2	0	0	0	0	1	1	1	236	1	0	0.02	0.00	0.00	0.03	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00
Nayarit	Ixtlán del Río	51	558	158	2	1	2	4	43	43	45	15,822	42	7	2.94	3.46	0.10	2.16	0.29	6.20	2.76	3.33	0.09	0.56	0.07
Nayarit	Jala	14	153	28	1	0	0	1	12	12	13	3,295	12	1	0.42	0.55	0.02	0.45	0.06	0.94	0.39	0.53	0.02	0.12	0.01
Nayarit	La Yesca	5	51	38	0	0	0	1	4	5	5	2,359	4	2	0.51	1.49	0.03	0.35	0.04	1.96	0.49	1.47	0.03	0.09	0.01
Nayarit	Rosamorada	126	879	1,763	1	1	3	36	119	124	125	130,741	121	99	25.56	72.84	2.55	20.48	2.12	97.58	22.83	72.15	2.47	5.11	0.51
Nayarit	Ruiz	31	342	70	1	0	1	2	25	26	27	7,869	25	3	1.06	1.64	0.04	1.00	0.14	2.58	0.96	1.58	0.03	0.26	0.03
Nayarit	San Blas	228	1,563	2,867	3	1	6	67	217	225	229	235,796	221	161	43.52	116.45	4.64	37.73	3.88	161.71	39.02	115.18	4.50	9.35	0.93
Nayarit	San Pedro Lagunillas	13	139	26	1	0	0	1	11	12	12	2,436	11	1	0.37	0.51	0.01	0.35	0.04	0.85	0.35	0.50	0.01	0.09	0.01
Nayarit	Santa María del Oro	34	375	61	1	0	1	2	29	30	31	7,357	29	2	0.82	0.71	0.02	0.95	0.13	1.46	0.76	0.69	0.02	0.25	0.03
Nayarit	Santiago Ixcuintla	146	1,451	873	4	2	4	20	128	131	136	75,078	128	44	12.50	31.03	1.07	11.10	1.27	42.83	11.31	30.61	1.03	2.81	0.30
Nayarit	Tecuala	57	644	119	2	1	2	3	48	49	52	13,679	48	4	1.63	1.92	0.05	1.71	0.24	3.40	1.47	1.86	0.04	0.45	0.06
Nayarit	Tepic	674	9,217	1,650	23	11	39	64	557	565	592	292,226	552	40	21.90	17.64	0.89	32.99	5.38	37.67	19.45	17.17	0.85	8.59	1.29
Nayarit	Tuxpan	88	717	1,066	2	1	2	24	81	84	86	85,453	83	54	15.30	38.75	1.60	13.36	1.41	53.64	12.98	38.76	1.56	3.33	0.34
Nayarit	Xalisco	72	880	156	3	1	3	5	61	62	65	22,926	61	4	2.44	1.75	0.07	2.75	0.42	3.97	2.22	1.67	0.07	0.72	0.10
Nuevo León	Abasolo	2	35	5	0	0	0	0	2	2	2	840	2	0	0.07	0.04	0.00	0.09	0.02	0.10	0.06	0.03	0.00	0.02	0.00
Nuevo León	Aguaileguas	12	137	18	0	0	0	1	9	10	10	3,010	9	0	0.24	0.03	0.00	0.38	0.06	0.23	0.20	0.02	0.00	0.10	0.01
Nuevo León	Allende	120	1,490	271	4	2	6	11	97	99	103	48,170	96	7	3.62	3.49	0.14	5.79	0.89	6.85	3.15	3.46	0.13	1.51	0.21
Nuevo León	Anáhuac	64	534	619	1	1	2	12	58	60	61	42,971	59	35	10.31	24.74	0.79	7.04	0.76	34.93	9.33	24.47	0.76	1.78	0.18
Nuevo León	Apodaca	676	9,053	1,743	23	10	39	96	585	595	633	449,413	590	44	23.01	17.60	3.41	59.80	7.76	40.80	20.55	16.90	3.30	15.66	1.86
Nuevo León	Aramberri	140	807	2,157	1	1	3	50	135	141	143	178,263	138	131	34.70	95.87	3.58	28.38	2.90	128.28	30.58	93.97	3.48	7.06	0.70
Nuevo León	Bustamante	6	59	40	0	0	0	1	5	5	5	3,069	5	3	0.67	1.88	0.04	0.43	0.05	2.50	0.63	1.83	0.04	0.11	0.01
Nuevo León	Cadereyta Jiménez	234	2,952	395	8	3	11	18	195	198	207	79,069	197	7	5.18	1.63	0.14	9.09	1.55	6.11	4.44	1.53	0.13	2.38	0.37
Nuevo León	Cerralvo	265	1,655	4,415	1	1	6	85	257	269	269	298,564	264	257	65.04	189.46	6.02	47.89	4.91	255.91	59.84	187.87	5.84	11.99	1.18
Nuevo León	Ciénega de Flores	33	435	61	1	1	2	3	28	28	30	12,576	28	1	0.66	0.11	0.02	1.54	0.24	0.68	0.56	0.10	0.02	0.40	0.06
Nuevo León	China	33	390	55	1	1	1	2	25	25	27	10,453	25	1	0.74	0.24	0.01	1.21	0.19	0.86	0.60	0.23	0.01	0.32	0.05
Nuevo León	Doctor Arroyo	34	396	57	1	1	1	2	28	28	29	7,756	27	1	0.82	0.42	0.01	0.89	0.14	1.07	0.64	0.40	0.01	0.23	0.03
Nuevo León	Doctor Coss	8	78	83	0	0	0	1	7	7	7	4,784	7	5	1.29	3.66	0.07	0.71	0.08	4.86	1.17	3.64	0.07	0.18	0.02
Nuevo León	Doctor González	7	73	37	0	0	0	1	6	6	6	3,086	6	2	0.47	1.19	0.03	0.42	0.05	1.61	0.43	1.19	0.03	0.11	0.01
Nuevo León	El Carmen	18	207	99	1	0	1	3	16	17	17	10,026	16	5	1.41	3.37	0.12	1.40	0.18	4.77	1.29	3.34	0.11	0.36	0.04

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Nuevo León	Galeana	40	466	146	2	1	2	3	34	35	37	12,670	34	7	2.20	4.65	0.10	1.66	0.23	6.58	1.96	4.52	0.09	0.43	0.06
Nuevo León	García	47	567	111	2	1	2	5	40	40	43	23,302	40	3	1.56	1.59	0.15	3.02	0.39	3.06	1.36	1.54	0.15	0.79	0.09
Nuevo León	General Bravo	20	242	42	1	0	1	2	16	16	16	7,671	15	1	0.57	0.59	0.02	0.95	0.14	1.09	0.49	0.57	0.01	0.25	0.03
Nuevo León	General Escobedo	463	6,504	1,251	16	7	28	51	402	408	430	231,388	402	34	15.68	17.43	1.10	28.60	4.31	31.93	13.85	16.97	1.05	7.48	1.03
Nuevo León	General Terán	474	2,894	8,169	3	2	11	161	459	480	482	566,156	472	477	123.51	350.45	11.51	91.31	9.34	474.41	112.54	346.98	11.16	22.90	2.24
Nuevo León	General Treviño	4	52	7	0	0	0	0	4	4	4	961	3	0	0.09	0.01	0.00	0.10	0.02	0.09	0.07	0.01	0.00	0.03	0.00
Nuevo León	General Zaragoza	2	17	42	0	0	0	1	2	2	2	2,693	2	3	0.68	1.91	0.05	0.42	0.04	2.55	0.59	1.90	0.05	0.11	0.01
Nuevo León	General Zuazua	19	228	38	1	0	1	1	16	17	17	5,727	16	1	0.43	0.44	0.01	0.80	0.11	0.81	0.37	0.42	0.01	0.21	0.03
Nuevo León	Guadalupe	1,796	26,344	4,575	64	29	123	220	1,540	1,566	1,649	1,016,513	1,548	110	59.01	47.13	4.99	120.34	19.00	103.27	52.27	45.61	4.80	31.45	4.55
Nuevo León	Hidalgo	23	298	52	1	0	1	2	19	19	20	10,524	19	1	0.73	0.43	0.05	1.31	0.20	1.09	0.63	0.41	0.04	0.34	0.05
Nuevo León	Higuera	248	1,483	4,644	1	1	6	89	242	254	255	306,495	249	270	69.00	198.87	6.39	50.60	5.12	267.17	62.70	196.71	6.20	12.68	1.23
Nuevo León	Hualahuis	11	130	39	0	0	1	1	9	9	10	3,578	9	2	0.59	0.98	0.03	0.45	0.07	1.57	0.51	0.97	0.03	0.12	0.02
Nuevo León	Iturbide	53	320	999	0	0	1	17	52	55	55	58,950	54	61	15.91	45.15	1.24	9.86	1.00	60.74	14.68	44.61	1.20	2.49	0.24
Nuevo León	Juárez	157	1,750	1,043	5	2	7	26	139	142	148	104,324	140	52	15.22	36.14	1.40	14.81	1.77	50.53	13.29	35.76	1.36	3.77	0.43
Nuevo León	Lampazos de Naranjo	8	91	18	0	0	0	0	6	6	7	1,987	6	1	0.26	0.37	0.01	0.23	0.04	0.59	0.22	0.35	0.01	0.06	0.01
Nuevo León	Linares	116	1,495	204	4	2	6	8	97	98	103	37,192	95	3	2.74	0.63	0.05	4.11	0.72	2.94	2.25	0.58	0.05	1.08	0.17
Nuevo León	Los Aldamas	4	37	30	0	0	0	0	3	3	3	1,409	3	2	0.54	1.60	0.02	0.20	0.02	2.08	0.51	1.55	0.02	0.05	0.01
Nuevo León	Los Herreras	20	144	247	0	0	1	5	18	19	19	19,060	19	13	3.57	9.77	0.37	2.98	0.31	13.61	3.23	9.68	0.36	0.74	0.07
Nuevo León	Los Ramones	14	156	21	1	0	1	1	11	11	11	2,868	11	0	0.32	0.05	0.00	0.33	0.05	0.31	0.25	0.04	0.00	0.09	0.01
Nuevo León	Marín	11	136	19	0	0	1	1	9	9	10	3,243	9	0	0.22	0.02	0.00	0.42	0.06	0.20	0.17	0.02	0.00	0.11	0.02
Nuevo León	Melchor Ocampo	3	24	18	0	0	0	0	2	2	2	849	2	1	0.42	0.55	0.01	0.17	0.02	0.95	0.40	0.53	0.01	0.04	0.00
Nuevo León	Mier y Noriega	5	50	6	0	0	0	0	4	4	4	796	3	0	0.10	0.01	0.00	0.09	0.01	0.08	0.07	0.01	0.00	0.02	0.00
Nuevo León	Mina	6	61	14	0	0	0	0	5	5	5	1,335	5	1	0.27	0.27	0.01	0.19	0.03	0.50	0.24	0.25	0.01	0.05	0.01
Nuevo León	Montemorelos	129	1,625	238	5	2	6	10	103	104	110	43,343	102	5	3.48	1.17	0.07	4.87	0.83	4.15	2.94	1.10	0.07	1.28	0.20
Nuevo León	Monterrey	4,288	62,378	9,749	135	66	279	471	3,628	3,699	3,857	2,138,011	3,677	199	119.47	74.02	6.69	245.52	40.82	184.68	107.25	71.20	6.38	64.30	9.78
Nuevo León	Parás	2	22	3	0	0	0	0	1	1	1	633	1	0	0.06	0.02	0.00	0.07	0.01	0.07	0.05	0.01	0.00	0.02	0.00
Nuevo León	Pesquería	28	331	84	1	0	1	3	25	25	26	13,925	24	3	1.26	1.40	0.11	1.97	0.23	2.62	1.16	1.35	0.11	0.52	0.06
Nuevo León	Rayones	2	24	6	0	0	0	0	2	2	2	601	2	0	0.13	0.06	0.00	0.08	0.01	0.18	0.11	0.06	0.00	0.02	0.00
Nuevo León	Sabinas Hidalgo	94	1,158	175	3	2	4	7	77	78	81	30,478	76	3	2.38	0.94	0.05	3.71	0.58	3.00	2.03	0.88	0.05	0.97	0.14
Nuevo León	Salinas Victoria	38	471	76	1	1	2	3	32	32	34	13,198	31	2	0.98	0.58	0.04	1.71	0.25	1.44	0.86	0.55	0.04	0.45	0.06
Nuevo León	San Nicolás de los Garza	1,730	25,663	4,372	57	28	120	211	1,498	1,525	1,599	966,872	1,502	93	53.42	36.61	3.79	114.82	18.35	86.98	48.09	35.17	3.63	30.07	4.40
Nuevo León	San Pedro Garza García	634	10,521	1,437	20	11	52	96	539	549	571	454,902	546	25	19.01	4.95	0.81	46.18	8.58	22.43	17.14	4.63	0.76	12.09	2.06
Nuevo León	Santa Catarina	524	7,635	1,279	19	8	34	59	460	467	492	270,002	460	27	15.29	10.65	1.23	33.06	5.07	24.97	13.61	10.19	1.18	8.66	1.21
Nuevo León	Santiago	135	1,862	269	5	2	8	12	112	113	119	54,938	111	4	3.39	1.03	0.09	6.10	1.07	3.95	2.88	0.97	0.08	1.60	0.26
Nuevo León	Vallecillo	3	38	6	0	0	0	0	3	3	3	660	3	0	0.10	0.03	0.00	0.08	0.01	0.12	0.09	0.03	0.00	0.02	0.00
Nuevo León	Villaldama	9	94	23	0	0	0	1	7	7	7	2,129	7	1	0.45	0.36	0.01	0.29	0.04	0.77	0.41	0.34	0.01	0.08	0.01
Oaxaca	"Heroica Villa Tezoatlán de Segura y Luna"	7	68	44	0	0	1	3	4	4	6	6,812	4	1	0.37	0.04	0.15	1.84	0.20	0.48	0.30	0.03	0.15	0.48	0.05

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Oaxaca	Abejones	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	368	0	0	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Acatlán de Pérez Figueroa	11	162	37	0	0	1	2	8	8	9	10,630	8	1	0.62	0.73	0.03	1.23	0.20	1.31	0.57	0.70	0.03	0.32	0.05
Oaxaca	Ánimas Trujano	3	41	5	0	0	0	1	2	2	2	2,600	2	0	0.09	0.01	0.00	0.28	0.05	0.09	0.07	0.01	0.00	0.07	0.01
Oaxaca	Asunción Cacaltepec	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	153	0	0	0.07	0.05	0.00	0.03	0.00	0.12	0.07	0.05	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Asunción Cuyotepeji	4	13	50	0	0	0	1	3	3	3	1,632	3	3	1.16	1.68	0.05	0.46	0.04	2.78	1.12	1.65	0.05	0.12	0.01
Oaxaca	Asunción Ixtaltepec	8	121	18	0	0	1	2	6	6	6	7,122	6	1	0.35	0.16	0.01	0.76	0.14	0.48	0.31	0.15	0.01	0.20	0.03
Oaxaca	Asunción Nochistlán	14	209	28	0	0	1	3	10	10	11	12,411	10	1	0.47	0.07	0.02	1.35	0.24	0.49	0.41	0.06	0.01	0.35	0.06
Oaxaca	Asunción Ocotlán	2	32	6	0	0	0	0	2	2	2	1,929	2	0	0.12	0.08	0.00	0.23	0.04	0.19	0.11	0.08	0.00	0.06	0.01
Oaxaca	Asunción Tlacolulita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	Ayoquezo de Aldama	3	43	6	0	0	0	1	2	2	2	2,551	2	0	0.10	0.02	0.00	0.29	0.05	0.11	0.09	0.02	0.00	0.08	0.01
Oaxaca	Ayotzintepec	1	10	1	0	0	0	0	1	1	1	660	1	0	0.02	0.00	0.00	0.08	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	Calhualá	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	Candelaria Loxicha	1	19	3	0	0	0	0	1	1	1	1,147	1	0	0.04	0.00	0.00	0.13	0.02	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.01
Oaxaca	Capulápan de Méndez	1	13	2	0	0	0	0	1	1	1	898	1	0	0.03	0.00	0.00	0.10	0.02	0.03	0.02	0.00	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	Ciénega de Zimatlán	10	78	92	0	0	0	2	8	8	8	6,129	8	5	2.05	2.88	0.09	1.15	0.14	4.81	1.96	2.82	0.09	0.30	0.03
Oaxaca	Ciudad Ixtepec	24	352	70	1	0	2	4	20	20	21	20,169	20	3	1.25	1.42	0.06	2.21	0.39	2.59	1.16	1.38	0.06	0.58	0.09
Oaxaca	Coatecas Altas	4	47	8	0	0	0	1	3	3	3	2,736	2	0	0.16	0.05	0.00	0.32	0.05	0.20	0.14	0.05	0.00	0.08	0.01
Oaxaca	Coicoyán de las Flores	6	24	71	0	0	0	1	5	5	5	2,719	5	4	1.64	2.44	0.07	0.68	0.07	3.98	1.57	2.39	0.07	0.18	0.02
Oaxaca	Concepción Buenavista	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0.05	0.04	0.00	0.01	0.00	0.08	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	Concepción Pápalo	1	6	2	0	0	0	0	0	0	0	434	0	0	0.05	0.02	0.00	0.06	0.01	0.07	0.04	0.02	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Constancia del Rosario	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	462	0	0	0.01	0.00	0.00	0.05	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Cosolapa	4	49	5	0	0	0	1	3	3	3	2,222	3	0	0.10	0.01	0.00	0.23	0.04	0.10	0.09	0.01	0.00	0.06	0.01
Oaxaca	Cosoltepec	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	Cuillápan de Guerrero	10	147	21	0	0	1	2	7	7	8	8,914	7	0	0.37	0.08	0.01	0.97	0.18	0.42	0.33	0.08	0.01	0.25	0.04
Oaxaca	Cuyamecalco Villa de Zaragoza	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	144	0	0	0.04	0.02	0.00	0.02	0.00	0.06	0.04	0.02	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Chahuites	3	40	5	0	0	0	1	2	2	2	2,330	2	0	0.08	0.01	0.00	0.26	0.04	0.08	0.07	0.01	0.00	0.07	0.01
Oaxaca	Chalcatongo de Hidalgo	4	55	7	0	0	0	1	3	3	3	3,341	3	0	0.11	0.01	0.00	0.37	0.06	0.11	0.10	0.01	0.00	0.10	0.02
Oaxaca	Chiquihuitlán de Benito Juárez	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	El Barrio de la Soledad	16	225	27	1	0	1	3	12	13	13	11,708	13	1	0.51	0.16	0.02	1.22	0.24	0.62	0.45	0.15	0.01	0.32	0.06
Oaxaca	El Espinal	11	125	83	0	0	1	2	9	9	9	9,136	9	4	1.80	2.48	0.08	1.32	0.20	4.17	1.72	2.43	0.07	0.35	0.05
Oaxaca	Floxochoitlán de Flores Magón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	Fresnillo de Trujano	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0.03	0.02	0.00	0.01	0.00	0.06	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	Guadalupe de Ramírez	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	340	0	0	0.04	0.02	0.00	0.04	0.01	0.07	0.04	0.02	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Guadalupe Etla	2	35	5	0	0	0	0	2	2	2	2,235	2	0	0.07	0.01	0.00	0.24	0.04	0.08	0.06	0.01	0.00	0.06	0.01
Oaxaca	Guelatao de Juárez	1	7	3	0	0	0	0	0	0	0	504	0	0	0.10	0.06	0.00	0.07	0.01	0.15	0.09	0.06	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	Guevea de Humboldt	1	6	2	0	0	0	0	0	0	0	448	0	0	0.04	0.04	0.00	0.06	0.01	0.08	0.04	0.04	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Heroica Ciudad de Ejutla de Crespo	27	362	77	1	1	2	5	20	20	21	21,495	20	3	1.44	1.14	0.05	2.53	0.41	2.45	1.30	1.11	0.05	0.66	0.10

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Oaxaca	Heroica Ciudad de Huajuapán de León	58	845	159	2	1	4	11	45	45	47	50,114	45	5	2.86	2.42	0.12	5.58	0.98	5.04	2.60	2.33	0.12	1.46	0.24
Oaxaca	Heroica Ciudad de Juchitán de Zaragoza	70	983	193	2	1	5	12	57	58	61	53,736	58	7	3.27	3.80	0.17	5.94	1.03	6.86	3.01	3.68	0.16	1.56	0.25
Oaxaca	Heroica Ciudad de Tlaxiaco	31	468	62	1	1	2	6	23	23	24	27,673	23	1	1.01	0.17	0.03	2.99	0.54	1.07	0.87	0.16	0.03	0.78	0.13
Oaxaca	Huautepéc	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	Huautla de Jiménez	5	75	10	0	0	0	1	4	4	4	4,572	4	0	0.17	0.03	0.01	0.50	0.09	0.18	0.15	0.03	0.01	0.13	0.02
Oaxaca	Ixpantepec Nieves	1	9	2	0	0	0	0	0	0	0	622	0	0	0.04	0.01	0.00	0.07	0.01	0.05	0.03	0.01	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	Ixtlán de Juárez	4	60	8	0	0	0	1	3	3	3	3,458	3	0	0.14	0.03	0.00	0.38	0.07	0.15	0.12	0.02	0.00	0.10	0.02
Oaxaca	La Compañía	5	51	18	0	0	0	1	3	3	3	2,969	3	1	0.39	0.36	0.01	0.40	0.06	0.73	0.37	0.34	0.01	0.11	0.01
Oaxaca	La Pe	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	425	0	0	0.03	0.01	0.00	0.05	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	La Reforma	1	11	1	0	0	0	0	1	1	1	707	1	0	0.02	0.00	0.00	0.08	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	La Trinidad Vista Hermosa	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Loma Bonita	28	314	52	1	0	1	3	24	24	25	10,989	24	2	1.22	1.02	0.04	1.22	0.23	2.14	1.13	0.98	0.03	0.32	0.05
Oaxaca	Magdalena Apasco	4	61	8	0	0	0	1	3	3	3	3,845	3	0	0.14	0.03	0.01	0.41	0.08	0.16	0.13	0.03	0.00	0.11	0.02
Oaxaca	Magdalena Jaltepec	2	28	4	0	0	0	0	1	1	1	1,605	1	0	0.07	0.02	0.00	0.18	0.03	0.08	0.06	0.02	0.00	0.05	0.01
Oaxaca	Magdalena Mixtepec	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	171	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Magdalena Ocotlán	7	28	102	0	0	0	1	6	7	7	3,580	7	6	2.30	3.49	0.10	0.95	0.09	5.66	2.21	3.43	0.10	0.25	0.02
Oaxaca	Magdalena Peñasco	1	11	3	0	0	0	0	1	1	1	752	1	0	0.06	0.03	0.00	0.09	0.01	0.08	0.05	0.02	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	Magdalena Teitipac	3	39	6	0	0	0	1	2	2	2	2,316	2	0	0.10	0.02	0.00	0.26	0.04	0.10	0.08	0.02	0.00	0.07	0.01
Oaxaca	Magdalena Tequisistlán	2	35	5	0	0	0	0	2	2	2	2,075	2	0	0.07	0.01	0.00	0.23	0.04	0.07	0.06	0.01	0.00	0.06	0.01
Oaxaca	Magdalena Tlacoatepec	1	5	4	0	0	0	0	0	0	0	301	0	0	0.11	0.07	0.00	0.05	0.01	0.18	0.10	0.07	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Magdalena Yodocono de Porfirio Díaz	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	331	0	0	0.03	0.01	0.00	0.04	0.01	0.04	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Magdalena Zahuatlán	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	179	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Mariscal de Juárez	1	11	2	0	0	0	0	1	1	1	725	1	0	0.06	0.03	0.00	0.09	0.01	0.08	0.05	0.02	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	Mártires de Tacubaya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	Matías Romero Avendaño	27	384	62	1	0	2	5	21	22	22	20,662	21	2	1.13	0.90	0.04	2.22	0.41	1.92	1.02	0.86	0.04	0.58	0.10
Oaxaca	Mazatlán Villa de Flores	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	126	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	Mesones Hidalgo	1	15	3	0	0	0	0	1	1	1	874	1	0	0.05	0.01	0.00	0.10	0.02	0.06	0.04	0.01	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	Miahuatlán de Porfirio Díaz	38	533	85	1	1	3	7	28	28	30	31,149	28	2	1.39	0.90	0.06	3.47	0.59	2.16	1.23	0.87	0.06	0.91	0.14
Oaxaca	Mixistlán de la Reforma	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	134	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	Monjas	2	27	5	0	0	0	0	1	1	2	1,642	1	0	0.09	0.03	0.00	0.19	0.03	0.11	0.08	0.03	0.00	0.05	0.01
Oaxaca	Natividad	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	179	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Nazareno Etla	3	46	6	0	0	0	1	2	2	2	2,973	2	0	0.10	0.01	0.00	0.31	0.06	0.10	0.09	0.01	0.00	0.08	0.01
Oaxaca	Nejapa de Madero	4	55	8	0	0	0	1	3	3	3	2,962	3	0	0.13	0.02	0.00	0.34	0.06	0.13	0.11	0.02	0.00	0.09	0.01
Oaxaca	Nuevo Zoquiápan	2	27	7	0	0	0	0	2	2	2	1,613	2	0	0.16	0.08	0.01	0.22	0.03	0.23	0.15	0.07	0.01	0.06	0.01
Oaxaca	Oaxaca de Juárez	584	8,598	1,525	20	10	42	106	476	485	506	485,108	482	53	25.79	25.75	1.31	52.49	9.46	49.78	23.64	24.87	1.25	13.74	2.27
Oaxaca	Ocotlán de Morelos	20	291	40	1	0	1	4	15	15	15	16,976	14	1	0.65	0.16	0.02	1.84	0.33	0.74	0.56	0.15	0.02	0.48	0.08
Oaxaca	Pinotepa de Don Luis	2	12	16	0	0	0	0	1	1	1	969	1	1	0.40	0.55	0.01	0.18	0.02	0.93	0.39	0.53	0.01	0.05	0.01

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Oaxaca	Pluma Hidalgo	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	499	0	0	0.03	0.01	0.00	0.06	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	Putla Villa de Guerrero	17	229	50	0	0	1	3	12	12	13	13,792	12	2	0.99	0.76	0.03	1.61	0.27	1.66	0.90	0.72	0.03	0.42	0.06
Oaxaca	Reforma de Pineda	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	471	0	0	0.03	0.01	0.00	0.06	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	Reyes Etla	3	39	7	0	0	0	1	2	2	2	2,252	2	0	0.16	0.07	0.00	0.26	0.05	0.22	0.15	0.07	0.00	0.07	0.01
Oaxaca	Rojas de Cuauhtémoc	1	10	1	0	0	0	0	0	0	0	729	0	0	0.02	0.00	0.00	0.08	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	Salina Cruz	86	1,352	235	3	2	7	18	69	71	74	81,215	70	8	3.96	3.56	0.19	8.71	1.60	7.24	3.62	3.43	0.18	2.28	0.38
Oaxaca	San Agustín Amatengo	2	23	3	0	0	0	0	1	1	1	1,327	1	0	0.05	0.00	0.00	0.15	0.02	0.05	0.04	0.00	0.00	0.04	0.01
Oaxaca	San Agustín Atenango	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	462	0	0	0.01	0.00	0.00	0.05	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Agustín Chayuco	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	331	0	0	0.04	0.02	0.00	0.04	0.01	0.07	0.04	0.02	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Agustín de las Juntas	7	95	14	0	0	0	1	5	5	5	5,483	5	0	0.26	0.07	0.01	0.59	0.11	0.31	0.24	0.07	0.01	0.16	0.03
Oaxaca	San Agustín Etla	2	38	7	0	0	0	1	2	2	2	2,575	2	0	0.15	0.06	0.00	0.28	0.05	0.20	0.14	0.06	0.00	0.07	0.01
Oaxaca	San Agustín Loxicha	2	24	3	0	0	0	0	1	1	1	1,447	1	0	0.05	0.00	0.00	0.16	0.03	0.05	0.04	0.00	0.00	0.04	0.01
Oaxaca	San Agustín Tlaxiotepec	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	171	0	0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Agustín Yatareni	6	82	11	0	0	0	1	4	4	4	4,859	4	0	0.17	0.02	0.01	0.53	0.09	0.17	0.14	0.01	0.01	0.14	0.02
Oaxaca	San Andrés Cabecera Nueva	1	10	2	0	0	0	0	1	1	1	670	1	0	0.04	0.01	0.00	0.08	0.01	0.05	0.03	0.01	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Andrés Diniucuiti	1	9	10	0	0	0	0	1	1	1	744	1	1	0.25	0.31	0.01	0.14	0.02	0.55	0.24	0.30	0.01	0.04	0.00
Oaxaca	San Andrés Huaxpaltepec	1	11	2	0	0	0	0	1	1	1	688	1	0	0.04	0.01	0.00	0.08	0.01	0.05	0.04	0.01	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Andrés Huayápam	4	67	10	0	0	0	1	3	3	3	4,321	3	0	0.17	0.10	0.01	0.45	0.09	0.26	0.16	0.10	0.01	0.12	0.02
Oaxaca	San Andrés Ixtlahuaca	1	15	3	0	0	0	0	1	1	1	883	1	0	0.06	0.03	0.00	0.11	0.02	0.09	0.06	0.03	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	San Andrés Lagunas	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0.05	0.04	0.00	0.01	0.00	0.08	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Andrés Nuxiño	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	134	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Andrés Paxtlán	1	10	1	0	0	0	0	1	1	1	660	1	0	0.02	0.00	0.00	0.08	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Andrés Sinaxtla	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	553	0	0	0.02	0.00	0.00	0.06	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Andrés Solaga	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	116	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Andrés Teotlálpam	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	116	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Andrés Tepetlapa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Andrés Yaá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Andrés Zabache	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0	548	0	0	0.03	0.01	0.00	0.07	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Andrés Zautla	2	28	4	0	0	0	0	1	1	1	1,730	1	0	0.06	0.01	0.00	0.18	0.04	0.06	0.05	0.01	0.00	0.05	0.01
Oaxaca	San Antonino Castillo Velasco	9	126	18	0	0	1	2	7	7	7	7,200	7	0	0.29	0.05	0.01	0.81	0.14	0.31	0.25	0.04	0.01	0.21	0.03
Oaxaca	San Antonino el Alto	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	531	0	0	0.02	0.00	0.00	0.06	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Antonino Monte Verde	1	10	1	0	0	0	0	1	1	1	660	1	0	0.02	0.00	0.00	0.08	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Antonio Acutla	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0.08	0.06	0.00	0.02	0.00	0.14	0.08	0.06	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Antonio de la Cal	19	282	65	1	0	1	4	15	15	16	17,825	15	3	1.06	1.41	0.06	2.02	0.33	2.40	0.98	1.37	0.06	0.53	0.08
Oaxaca	San Antonio Huitepec	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0	540	0	0	0.03	0.01	0.00	0.07	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Antonio Nanahuatípam	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Antonio Sinicahua	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Oaxaca	San Antonio Tepetlapa	1	2	9	0	0	0	0	1	1	1	254	1	1	0.24	0.31	0.01	0.08	0.01	0.54	0.23	0.30	0.01	0.02	0.00
Oaxaca	San Baltazar Chichicápam	1	16	2	0	0	0	0	1	1	1	927	1	0	0.03	0.00	0.00	0.10	0.02	0.03	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	San Baltazar Loxicha	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	377	0	0	0.06	0.08	0.00	0.05	0.02	0.14	0.06	0.08	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Baltazar Yatzaqui el Bajo	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Bartolo Coyotepec	5	90	11	0	0	0	1	4	4	4	5,509	4	0	0.19	0.02	0.01	0.58	0.11	0.19	0.17	0.02	0.01	0.15	0.03
Oaxaca	San Bartolo Soyaltepec	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	340	0	0	0.04	0.02	0.00	0.04	0.01	0.07	0.04	0.02	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Bartolo Yautepec	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	171	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Bartolomé Ayautla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Bartolomé Loxicha	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	116	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Bartolomé Quialana	3	35	5	0	0	0	0	2	2	2	2,051	2	0	0.09	0.02	0.00	0.23	0.04	0.10	0.08	0.02	0.00	0.06	0.01
Oaxaca	San Bartolomé Yucuañe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Bartolomé Zoogocho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Bernardo Mixtepec	2	22	4	0	0	0	0	1	1	1	1,324	1	0	0.07	0.04	0.00	0.15	0.02	0.11	0.06	0.04	0.00	0.04	0.01
Oaxaca	San Blas Atempa	11	123	11	0	0	0	1	9	9	9	4,005	9	0	0.23	0.04	0.01	0.40	0.08	0.25	0.21	0.03	0.01	0.10	0.02
Oaxaca	San Carlos Yautepec	3	39	5	0	0	0	0	2	2	2	2,275	2	0	0.08	0.01	0.00	0.26	0.04	0.08	0.07	0.01	0.00	0.07	0.01
Oaxaca	San Cristóbal Amatlán	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	180	0	0	0.04	0.02	0.00	0.03	0.00	0.06	0.04	0.02	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Cristóbal Amoltepec	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Cristóbal Lachirioag	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	179	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Cristóbal Suchixtlahuaca	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	153	0	0	0.05	0.04	0.00	0.03	0.00	0.09	0.05	0.03	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Dionisio del Mar	1	7	4	0	0	0	0	0	0	0	559	0	0	0.10	0.12	0.00	0.07	0.01	0.21	0.09	0.12	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Dionisio Ocotepc	7	99	13	0	0	0	1	5	5	5	5,569	5	0	0.20	0.02	0.01	0.62	0.10	0.20	0.17	0.02	0.01	0.16	0.03
Oaxaca	San Dionisio Ocotlán	1	12	2	0	0	0	0	1	1	1	797	1	0	0.03	0.00	0.00	0.09	0.02	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Esteban Atlatlaha	8	30	108	0	0	0	2	7	7	7	3,863	7	6	2.39	3.63	0.11	1.04	0.10	5.89	2.30	3.57	0.11	0.27	0.02
Oaxaca	San Felipe Jalapa de Díaz	2	34	6	0	0	0	0	2	2	2	2,077	2	0	0.10	0.03	0.00	0.23	0.04	0.13	0.09	0.03	0.00	0.06	0.01
Oaxaca	San Felipe Tejalápan	2	35	6	0	0	0	0	2	2	2	2,182	2	0	0.10	0.05	0.00	0.25	0.04	0.14	0.09	0.04	0.00	0.06	0.01
Oaxaca	San Felipe Usila	1	12	7	0	0	0	0	1	1	1	874	1	0	0.17	0.18	0.00	0.12	0.02	0.34	0.16	0.18	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	San Francisco Cahuacuá	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	126	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Francisco Cajonos	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	135	0	0	0.04	0.02	0.00	0.02	0.00	0.06	0.04	0.02	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Francisco Chapulapa	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Francisco Chindúa	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	170	0	0	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Francisco del Mar	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	321	0	0	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Francisco Huehuetlán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Francisco Ixhuatán	2	22	4	0	0	0	0	1	1	1	1,446	1	0	0.08	0.03	0.00	0.16	0.03	0.10	0.07	0.03	0.00	0.04	0.01
Oaxaca	San Francisco Jaltepetongo	1	4	6	0	0	0	0	0	0	0	332	0	0	0.16	0.25	0.00	0.06	0.01	0.40	0.15	0.24	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Francisco Lachigolá	3	41	5	0	0	0	1	2	2	2	2,552	2	0	0.09	0.01	0.00	0.27	0.05	0.09	0.07	0.01	0.00	0.07	0.01
Oaxaca	San Francisco Logueche	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	116	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Francisco Nuxaño	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Oaxaca	San Francisco Ozolotepec	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0.03	0.02	0.00	0.01	0.00	0.06	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Francisco Sola	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	170	0	0	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Francisco Telixtlahuaca	5	81	11	0	0	0	1	4	4	4	4,721	4	0	0.18	0.03	0.01	0.50	0.09	0.20	0.16	0.03	0.01	0.13	0.02
Oaxaca	San Francisco Teopan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Francisco Tlapancingo	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	144	0	0	0.05	0.04	0.00	0.02	0.00	0.09	0.05	0.03	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Gabriel Mixtepec	1	18	3	0	0	0	0	1	1	1	1,122	1	0	0.07	0.03	0.00	0.13	0.02	0.09	0.06	0.03	0.00	0.03	0.01
Oaxaca	San Ildefonso Amatlán	1	10	2	0	0	0	0	1	1	1	670	1	0	0.04	0.01	0.00	0.08	0.01	0.05	0.03	0.01	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Ildefonso Sola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Ildefonso Villa Alta	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	490	0	0	0.02	0.00	0.00	0.06	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Jacinto Amilpas	13	199	24	0	0	1	2	10	11	11	10,964	10	1	0.44	0.08	0.01	1.14	0.22	0.48	0.39	0.08	0.01	0.30	0.05
Oaxaca	San Jacinto Tlacotepec	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	322	0	0	0.03	0.01	0.00	0.04	0.01	0.04	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Jerónimo Coatlán	2	20	3	0	0	0	0	1	1	1	1,153	1	0	0.04	0.00	0.00	0.13	0.02	0.04	0.03	0.00	0.00	0.03	0.01
Oaxaca	San Jerónimo Silacayoapilla	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	462	0	0	0.01	0.00	0.00	0.05	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Jerónimo Sosola	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	377	0	0	0.03	0.01	0.00	0.05	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Jerónimo Taviche	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	161	0	0	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Jerónimo Tecóatl	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	125	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Jerónimo Tlacoahuaya	3	47	8	0	0	0	1	2	2	2	3,044	2	0	0.14	0.07	0.01	0.34	0.06	0.18	0.11	0.06	0.01	0.09	0.01
Oaxaca	San Jorge Nuchita	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	531	0	0	0.02	0.00	0.00	0.06	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San José Ayuquila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San José Chiltepec	3	42	6	0	0	0	0	2	3	3	2,058	3	0	0.12	0.08	0.00	0.23	0.04	0.19	0.11	0.07	0.00	0.06	0.01
Oaxaca	San José del Peñasco	2	12	18	0	0	0	0	1	1	2	985	1	1	0.45	0.59	0.01	0.20	0.02	1.02	0.44	0.57	0.01	0.05	0.01
Oaxaca	San José del Progreso	3	40	6	0	0	0	1	2	2	2	2,425	2	0	0.10	0.02	0.00	0.27	0.05	0.11	0.09	0.02	0.00	0.07	0.01
Oaxaca	San José Estancia Grande	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San José Independencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San José Lachiguiri	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	531	0	0	0.02	0.00	0.00	0.06	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San José Tenango	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	321	0	0	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Achiutla	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0.03	0.02	0.00	0.01	0.00	0.06	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Atepec	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	340	0	0	0.04	0.02	0.00	0.04	0.01	0.07	0.04	0.02	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Bautista Atalahuaca	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	417	0	0	0.03	0.01	0.00	0.05	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Bautista Coixtlahuaca	1	9	2	0	0	0	0	0	0	0	595	0	0	0.04	0.01	0.00	0.07	0.01	0.05	0.03	0.01	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Juan Bautista Cuicatlán	3	45	6	0	0	0	1	2	2	2	2,562	2	0	0.09	0.01	0.00	0.28	0.05	0.09	0.08	0.01	0.00	0.07	0.01
Oaxaca	San Juan Bautista Guelache	3	57	7	0	0	0	1	3	3	3	3,601	3	0	0.12	0.02	0.00	0.38	0.07	0.13	0.11	0.01	0.00	0.10	0.02
Oaxaca	San Juan Bautista Jayacatlán	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	313	0	0	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Bautista Lo de Soto	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	134	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Bautista Suchitepec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Bautista Tlacoatzintepec	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0.05	0.04	0.00	0.01	0.00	0.08	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Bautista Tlachichilco	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Oaxaca	San Juan Bautista Tuxtepec	150	1,851	309	5	2	7	18	125	128	132	79,928	129	12	5.64	6.28	0.28	8.67	1.54	11.57	5.22	6.08	0.26	2.27	0.37
Oaxaca	San Juan Bautista Valle Nacional	9	118	16	0	0	1	1	7	7	7	5,953	7	0	0.30	0.07	0.01	0.67	0.11	0.35	0.27	0.07	0.01	0.17	0.03
Oaxaca	San Juan Cacahuatpec	2	25	3	0	0	0	0	1	1	1	1,577	1	0	0.05	0.01	0.00	0.17	0.03	0.05	0.05	0.00	0.00	0.05	0.01
Oaxaca	San Juan Cieneguilla	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Coatzacoapam	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Colorado	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	462	0	0	0.01	0.00	0.00	0.05	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Comaltepec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Cotzocón	5	75	10	0	0	0	1	4	4	4	4,488	4	0	0.15	0.02	0.01	0.49	0.09	0.15	0.13	0.01	0.01	0.13	0.02
Oaxaca	San Juan Chicomexúchil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Chilteca	1	14	2	0	0	0	0	1	1	1	947	1	0	0.05	0.02	0.00	0.11	0.02	0.06	0.04	0.01	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	San Juan de los Cués	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	340	0	0	0.04	0.02	0.00	0.04	0.01	0.07	0.04	0.02	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan del Estado	2	32	4	0	0	0	0	2	2	2	1,976	2	0	0.07	0.01	0.00	0.22	0.04	0.07	0.06	0.01	0.00	0.06	0.01
Oaxaca	San Juan del Río	1	10	1	0	0	0	0	1	1	1	660	1	0	0.02	0.00	0.00	0.08	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Juan Dixi	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	144	0	0	0.05	0.04	0.00	0.02	0.00	0.09	0.05	0.03	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Evangelista Analco	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	134	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Guelavía	2	29	4	0	0	0	0	1	1	2	1,771	1	0	0.08	0.02	0.00	0.20	0.03	0.09	0.07	0.02	0.00	0.05	0.01
Oaxaca	San Juan Guichicovi	5	75	11	0	0	0	1	4	4	4	4,408	4	0	0.17	0.07	0.01	0.49	0.08	0.22	0.15	0.07	0.01	0.13	0.02
Oaxaca	San Juan Ihualtepec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Juquila Mixes	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	322	0	0	0.03	0.01	0.00	0.04	0.01	0.04	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Juquila Vijanos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	116	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Lachaa	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	331	0	0	0.03	0.01	0.00	0.04	0.01	0.04	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Lachigalla	2	20	3	0	0	0	0	1	1	1	1,153	1	0	0.06	0.01	0.00	0.14	0.02	0.07	0.05	0.01	0.00	0.04	0.01
Oaxaca	San Juan Lajarcia	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	171	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Lalana	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	416	0	0	0.01	0.00	0.00	0.05	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Mazatlán	3	37	6	0	0	0	0	2	2	2	2,118	2	0	0.09	0.02	0.00	0.24	0.04	0.10	0.08	0.02	0.00	0.06	0.01
Oaxaca	San Juan Mixtepec	2	25	4	0	0	0	0	1	1	1	1,484	1	0	0.07	0.02	0.00	0.17	0.03	0.08	0.06	0.02	0.00	0.04	0.01
Oaxaca	San Juan Numí	1	12	7	0	0	0	0	1	1	1	837	1	0	0.17	0.25	0.01	0.12	0.02	0.41	0.17	0.24	0.01	0.03	0.00
Oaxaca	San Juan Ozolotepec	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	153	0	0	0.07	0.05	0.00	0.03	0.00	0.12	0.07	0.05	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Petlapa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Quiahije	1	18	3	0	0	0	0	1	1	1	1,017	1	0	0.05	0.01	0.00	0.12	0.02	0.06	0.05	0.01	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	San Juan Quiotepec	1	14	2	0	0	0	0	1	1	1	791	1	0	0.03	0.00	0.00	0.09	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Juan Sayultepec	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	368	0	0	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Tabaá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Tamazola	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	170	0	0	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Teita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Teitipac	1	15	3	0	0	0	0	1	1	1	874	1	0	0.05	0.01	0.00	0.10	0.02	0.06	0.04	0.01	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	San Juan Tepeuxila	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	171	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Oaxaca	San Juan Tepecolula	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	316	0	0	0.03	0.01	0.00	0.04	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Juan Yaeé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Yatzona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Juan Yucuita	1	8	10	0	0	0	0	1	1	1	659	1	1	0.27	0.32	0.01	0.13	0.02	0.58	0.26	0.31	0.01	0.03	0.00
Oaxaca	San Lorenzo	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	349	0	0	0.06	0.04	0.00	0.05	0.01	0.09	0.06	0.04	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Lorenzo Albarradas	2	18	10	0	0	0	0	1	1	1	1,126	1	1	0.24	0.29	0.01	0.17	0.02	0.52	0.23	0.28	0.01	0.04	0.01
Oaxaca	San Lorenzo Cacaotepec	12	180	25	0	0	1	2	9	9	9	10,837	9	1	0.41	0.11	0.01	1.17	0.21	0.48	0.36	0.10	0.01	0.31	0.05
Oaxaca	San Lorenzo Cuauquecuiltita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Lorenzo Texmelúcan	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	161	0	0	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Lorenzo Victoria	1	4	10	0	0	0	0	1	1	1	380	1	1	0.26	0.32	0.01	0.10	0.01	0.57	0.25	0.31	0.01	0.03	0.00
Oaxaca	San Lucas Camotlán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Lucas Ojitlán	2	32	4	0	0	0	0	2	2	2	1,719	2	0	0.06	0.01	0.00	0.19	0.03	0.06	0.06	0.01	0.00	0.05	0.01
Oaxaca	San Lucas Quiavini	2	22	4	0	0	0	0	1	1	1	1,310	1	0	0.08	0.03	0.00	0.15	0.02	0.10	0.07	0.03	0.00	0.04	0.01
Oaxaca	San Lucas Zoquiápam	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	125	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Luis Amatlán	1	15	2	0	0	0	0	1	1	1	835	1	0	0.03	0.00	0.00	0.10	0.02	0.03	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	San Marcial Ozolotepec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Marcos Arteaga	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0	562	0	0	0.03	0.01	0.00	0.07	0.01	0.05	0.03	0.01	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Martín de los Cansecos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	116	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Martín Huamelúlpam	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	225	0	0	0.02	0.01	0.00	0.03	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Martín Itumyoso	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	125	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Martín Lachilá	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	425	0	0	0.03	0.01	0.00	0.05	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Martín Peras	3	34	6	0	0	0	0	2	2	2	1,979	2	0	0.12	0.04	0.00	0.23	0.04	0.15	0.11	0.04	0.00	0.06	0.01
Oaxaca	San Martín Tilcajete	1	19	3	0	0	0	0	1	1	1	1,165	1	0	0.06	0.02	0.00	0.13	0.02	0.07	0.05	0.01	0.00	0.03	0.01
Oaxaca	San Martín Toxpalán	1	7	1	0	0	0	0	0	0	0	499	0	0	0.03	0.01	0.00	0.06	0.01	0.04	0.03	0.01	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Martín Zacatepec	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	126	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Mateo Cajonos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Mateo del Mar	4	21	54	0	0	0	1	4	4	4	2,254	4	3	1.27	1.81	0.05	0.56	0.06	3.00	1.22	1.77	0.05	0.15	0.01
Oaxaca	San Mateo Etlatongo	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	321	0	0	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Mateo Nejápam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Mateo Peñasco	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	125	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Mateo Piñas	2	9	30	0	0	0	0	2	2	2	1,073	2	2	0.71	1.07	0.03	0.28	0.03	1.74	0.68	1.05	0.03	0.07	0.01
Oaxaca	San Mateo Río Hondo	1	16	5	0	0	0	0	1	1	1	935	1	0	0.11	0.06	0.00	0.12	0.02	0.17	0.11	0.06	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	San Mateo Sindhui	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	116	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Mateo Tlapiltepec	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Mateo Yoloxochitlán	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	170	0	0	0.01	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Mateo Yucutindoo	1	6	15	0	0	0	0	1	1	1	754	1	1	0.23	0.59	0.02	0.16	0.02	0.86	0.22	0.59	0.02	0.04	0.00
Oaxaca	San Melchor Betaza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Estado	Municipio	TOTAL GASEOUS HYDROCARBONS	CO	NOX	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	NON-METHANE HYDROCARBONS	NON-METHANE ORGANIC GASES	TOTAL ORGANIC GAS	CO <sub>2</sub>	VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS	PM10 EXHAUST TOTAL	Primary PM10 - Organic Carbon	Primary PM10 - Elemental Carbon	Primary PM10 - Sulfate Particulate	Primary PM10 - Brakewear Particulate	Primary PM10 - Tirewear Particulate	PM 2.5 EXHAUST TOTAL	Primary PM2.5 - Organic Carbon	Primary PM2.5 - Elemental Carbon	Primary PM2.5 - Sulfate Particulate	Primary PM2.5 - Brakewear Particulate	Primary PM2.5 - Tirewear Particulate
Oaxaca	San Miguel Achiutla	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0.08	0.06	0.00	0.02	0.00	0.14	0.08	0.06	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Miguel Ahuehuetitlán	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	116	0	0	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Miguel Aloápam	2	30	4	0	0	0	0	2	2	2	1,709	2	0	0.06	0.00	0.00	0.20	0.03	0.06	0.05	0.00	0.00	0.05	0.01
Oaxaca	San Miguel Amatitlán	1	11	1	0	0	0	0	1	1	1	707	1	0	0.02	0.00	0.00	0.08	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Miguel Amatlán	1	15	3	0	0	0	0	1	1	1	853	1	0	0.06	0.03	0.00	0.10	0.02	0.08	0.06	0.02	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	San Miguel Coatlán	2	10	30	0	0	0	0	2	2	2	1,109	2	2	0.71	1.07	0.03	0.28	0.03	1.74	0.69	1.05	0.03	0.07	0.01
Oaxaca	San Miguel Chichahua	1	10	1	0	0	0	0	1	1	1	660	1	0	0.02	0.00	0.00	0.08	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Miguel Chimalapa	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	331	0	0	0.03	0.01	0.00	0.04	0.01	0.04	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Miguel del Puerto	2	19	3	0	0	0	0	1	1	1	947	1	0	0.05	0.02	0.00	0.11	0.02	0.07	0.05	0.02	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	San Miguel del Río	1	4	18	0	0	0	0	1	1	1	483	1	1	0.47	0.61	0.02	0.15	0.01	1.05	0.45	0.59	0.01	0.04	0.00
Oaxaca	San Miguel Ejutla	1	11	2	0	0	0	0	1	1	1	725	1	0	0.06	0.03	0.00	0.09	0.01	0.08	0.05	0.02	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Miguel el Grande	2	25	3	0	0	0	0	1	1	1	1,585	1	0	0.05	0.01	0.00	0.17	0.03	0.05	0.04	0.01	0.00	0.04	0.01
Oaxaca	San Miguel Huautla	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	126	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Miguel Mixtepec	1	18	3	0	0	0	0	1	1	1	1,017	1	0	0.05	0.01	0.00	0.12	0.02	0.06	0.05	0.01	0.00	0.03	0.00
Oaxaca	San Miguel Panxihahuaca	1	9	1	0	0	0	0	0	0	0	585	0	0	0.02	0.00	0.00	0.07	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Miguel Peras	1	14	2	0	0	0	0	1	1	1	782	1	0	0.03	0.00	0.00	0.09	0.01	0.03	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Miguel Piedras	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Miguel Quetzaltepec	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	171	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Miguel Santa Flor	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0.08	0.06	0.00	0.02	0.00	0.14	0.08	0.06	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Miguel Soyaltepec	5	62	17	0	0	0	1	4	4	4	3,689	4	1	0.38	0.34	0.01	0.46	0.07	0.70	0.36	0.32	0.01	0.12	0.02
Oaxaca	San Miguel Suchixtepec	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0	558	0	0	0.05	0.03	0.00	0.07	0.01	0.07	0.05	0.02	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Miguel Tecmatlán	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Miguel Tenango	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	135	0	0	0.04	0.02	0.00	0.02	0.00	0.06	0.04	0.02	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Miguel Tequixtepec	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	126	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Miguel Tilquiápam	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	368	0	0	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Miguel Tlacamama	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	179	0	0	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Miguel Tlacotepec	1	10	1	0	0	0	0	0	0	0	676	0	0	0.02	0.00	0.00	0.08	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Miguel Tulancingo	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0.03	0.02	0.00	0.01	0.00	0.06	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Miguel Yotao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Nicolás	1	8	9	0	0	0	0	1	1	1	615	1	1	0.21	0.28	0.01	0.11	0.01	0.49	0.21	0.27	0.01	0.03	0.00
Oaxaca	San Nicolás Hidalgo	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
Oaxaca	San Pablo Coatlán	1	10	1	0	0	0	0	1	1	1	652	1	0	0.02	0.00	0.00	0.08	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
Oaxaca	San Pablo Cuatro Venados	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	313	0	0	0.01	0.00	0.00	0.04	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00
Oaxaca	San Pablo Etla	12	196	24	0	0	1	3	9	9	10	11,801	9	0	0.41	0.06	0.01	1.22	0.24	0.43	0.36	0.05	0.01	0.32	0.06
Oaxaca	San Pablo Huitzo	3	54	8	0	0	0	1	3	3	3	3,423	3	0	0.13	0.03	0.00	0.37	0.07	0.14	0.11	0.02	0.00	0.10	0.02
Oaxaca	San Pablo Huixtepec	7	109	15	0	0	1	1	5	5	6	6,579	5	0	0.23	0.02	0.01	0.71	0.13	0.22	0.19	0.02	0.01	0.19	0.03
Oaxaca	San Pablo Macuiltianguis	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	416	0	0	0.01	0.00	0.00	0.05	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00