

Inventarios de Emisiones

Taller de entrenamiento de la WMO sobre
Modelación de la Calidad del Aire para Ciudades
Latinoamericanas



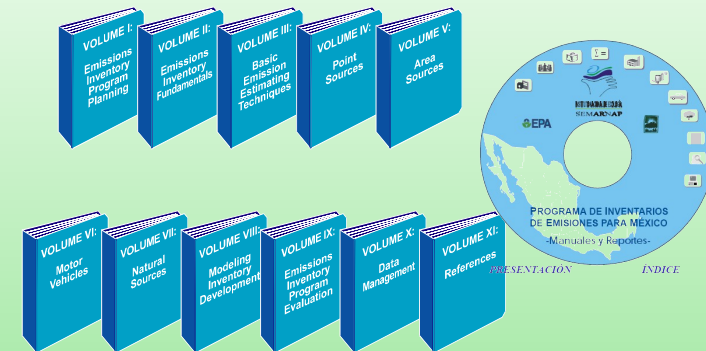
Zona Metropolitana del Valle de México

Ing. Saúl Rodríguez Rivera
Subdirector de Inventario y modelación

Agosto 2009

Inventario de emisiones de contaminantes criterio

Para la integración de los inventario de emisiones, se utilizan las metodologías de estimación de emisiones elaboradas para México por la SEMARNAT.



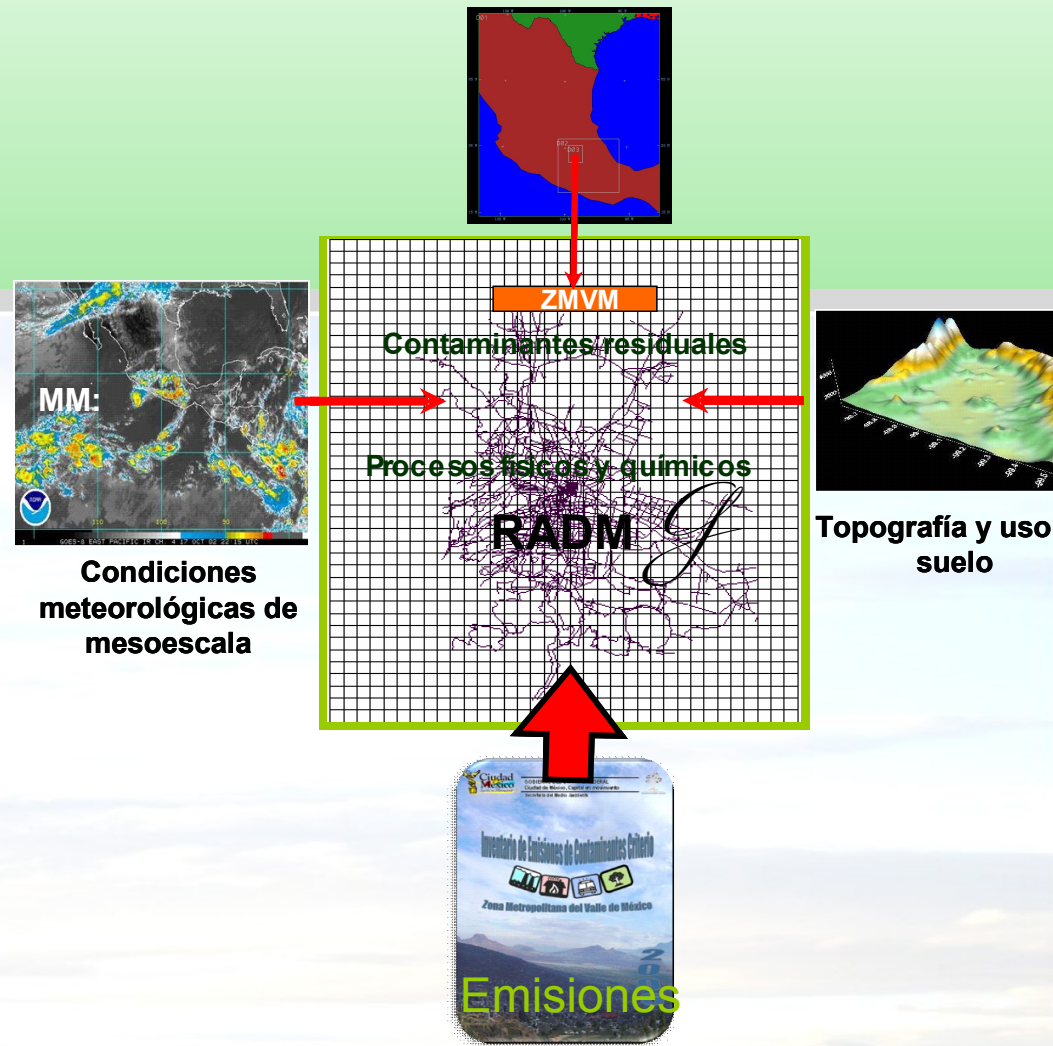
Contribución de emisiones por entidad, 2006

Contaminante	Fuentes puntuales			Fuentes de área			Fuentes móviles			Vegetación y suelos			Total		
	ZMVM	DF	EM	ZMVM	DF	EM	ZMVM	DF	EM	ZMVM	DF	EM	ZMVM	DF	EM
	[ton/año]	[%]		[ton/año]	[%]		[ton/año]	[%]		[ton/año]	[%]		[ton/año]	[%]	
PM ₁₀	4,869	31	69	12,133	15	85	5,248	59	41	803	5	95	23,053	28	72
PM _{2.5}	826	13	87	1,366	19	81	3,835	60	40	164	4	96	6,191	43	57
SO ₂	3,555	12	88	34	26	74	3,324	50	50	N/A	N/A	N/A	6,913	30	70
CO	6,637	16	84	7,370	71	29	1,976,799	37	63	N/A	N/A	N/A	1,990,806	37	63
NO _x	21,255	15	85	12,645	65	35	159,541	48	52	1,248	42	58	194,689	45	55
COT	112,209	50	50	537,032	26	74	208,843	42	58	27,481	34	66	885,565	33	67
COV	106,992	50	50	238,294	43	57	193,294	42	58	27,481	34	66	566,061	44	56
NH ₃	204	14	86	15,381	44	56	4,351	49	51	N/A	N/A	N/A	19,936	45	55

Para analizar con la utilización de modelos fotoquímicos el comportamiento de las emisiones contaminantes sobre la calidad del aire, se realiza la distribución temporal y espacial de estas emisiones.

Distribución temporal y espacial de las emisiones

Para contar con un análisis más detallado del comportamiento de las emisiones que se generan en la ZMVM y tener los insumos necesarios para desarrollar escenarios de emisiones para analizar mediante la utilización de modelos fotoquímicos los impactos posibles en la calidad del aire, se realizó su distribución temporal y espacial. Con esta información se conoce la cantidad de contaminantes liberados cada día, cada hora, así como la localización puntual de las fuentes o zonas donde se generan las emisiones.



Desglose del IE 2006 en 95 categorías de emisión

Industria de la carne
Elaboración de productos lácteos
Elaboración de conservas alimenticias
Beneficio y molienda de cereales y otros productos agrícolas
Elaboración de productos de panadería
Molienda de Nixtamal y fabricación de tortillas
Fabricación de aceites y grasas comestibles
Fab. de cocoa, chocolate y artículos de confitería
Elaboración de otros productos alimenticios para consumo humano
Elaboración de alimentos preparados para animales
Industria de la bebida
Industria del tabaco
Industria textil de fibras duras y cordelería de todo tipo
Hilado, tejido y acabado de fibras blandas.
Confección con materiales textiles
Fab. de tejidos de punto
Confección de prendas de vestir
Industria del cuero, pieles y sus productos
Industria del calzado. Excluye de hule y/o plástico
Fab. de productos de aserradero y carpintería
Fab. de envases y otros productos de madera y corcho
Fab. y reparación de muebles principalmente de madera
Manufactura de celulosa, papel y sus productos
Imprentas, Editoriales e industrias conexas
Petroquímica básica
Fab. de sustancias químicas básicas
Industria de las fibras artificiales y/
Industria farmacéutica

53 ramas industriales

Fab. de otras sustancias y productos químicos
Industria del coque.
Industria del hule
Elaboración de productos de plástico
Alfarería y cerámica (Excluye materiales de construcción)
Fab. de materiales de arcilla para la construcción
Fab. de vidrio y productos de vidrio
Fab. de cemento, cal, yeso y otros productos.
Industria básica del hierro y del acero
Industrias básicas de metales no ferrosos.
Fundición y moldeo de piezas metálicas, ferrosas y no ferrosas
Fab. de estructuras metálicas, tanques y calderas industriales
Fab. y reparación de muebles metálicos
Fab. de otros productos metálicos.
Fab. y reparación de maquinaria (Incluye maquinaria agrícola)
Fab. y reparación de maquinaria (Incluye armamento)
Fab. y/o ensamble de maquinas de oficina y procesamiento informático
Fab. y/o ensamble de maquinaria, equipo y accesorios eléctricos
Fab. y/o ensamble de equipo electrónico de radio, TV y de uso medico
Fab. y/o ensamblajes de aparatos y accesorios de uso domestico.
Industria automotriz
Fab., reparación y/o ensamble de equipo de transporte y sus partes.
Fab., reparación y/o ensamble de instrumentos y equipo de precisión
Otras industrias manufactureras
Generación y transmisión de energía eléctrica

4 tipos de combustible

Vehículos a diesel
Vehículos a gasolina
Vehículos a GLP
Vehículos a GN

Combustión industrial (GN)
Combustión comercial-institucional (GLP)
Combustión comercial-institucional (GN)
Combustión habitacional (GLP)
Combustión habitacional (GN)
Operación de aeronaves
Locomotoras (foráneas/ patio)
Terminales de Autobuses de pasajeros
Recubrimiento de superficies Industriales
Pintura automotriz
Recubrimiento de superficies arquitectónicas (pintura vinílica)
Recubrimiento de superficies arquitectónicas (pintura acrílica)
Pintura de tránsito
Limpieza en superficie industrial
Lavado en seco (Percloroetileno)
Lavado en seco (Gas nafta)
Artes gráficas
Aplicación de asfalto
Productos de cuidado personal

Productos misceláneos
Productos de consumo doméstico
Uso doméstico y comercial de pesticidas
Uso comercial y doméstico de pinturas en aerosol
Productos para el cuidado automotriz
Uso comercial y doméstico de adhesivos y selladores
Distribución y almacenamiento de gasolina
Carga de combustibles en aeronaves
Distribución y almacenamiento de GLP
Fugas de GLP en instalaciones
HCNQ en la combustión de GLP
Panaderías
Esterilización en hospitales
Rellenos sanitarios
Tratamiento de aguas residuales
Incendios en estructuras
Almacenamiento masivo de gasolina
Incendios Forestales
Amoniaco doméstico

38 giros ó servicios

Se asoció un perfil de emisión de COT para cada categoría de emisión

Caracterización de COT en compuestos químicos, mediante aplicación de perfiles de emisión

Emissiones en Kg/h celda de COT (por categoría de emisión)



Más de 500 compuestos químicos

95 perfiles de COT (38 servicios, 53 industria, 4 F. móviles) en total



Espección química de horas - [DistribucionEspaci...]

Tabla: HC_GP01 Índice (s): Celda INDUSTRIA
Altura Chim

Eliminar índice (s) adicional (es). Eliminar

Campos disponibles: Especificar campos:

Hora0
Hora1
Hora2
Hora3
Hora4
Hora5
Hora6
Hora7
Hora8
Hora9
Hora10

Guardar en:
Base de datos: Nueva Versión: Access 2002

Elegir base: C:\Documents and Settings\M@nuel\GDF\Especcion ...

Elegir tabla: HC_GP01

Tabla de perfiles:
Base: C:\Documents and Settings ... Tabla: Perfiles
Índice: SAROAD Especificar en base a: GP01

Ordenar registros de forma: Ascendente Aceptar Cancelar

C:\Documents and Settings\M@nuel\GDF\DistribucionEspacial\FP\Distribucio

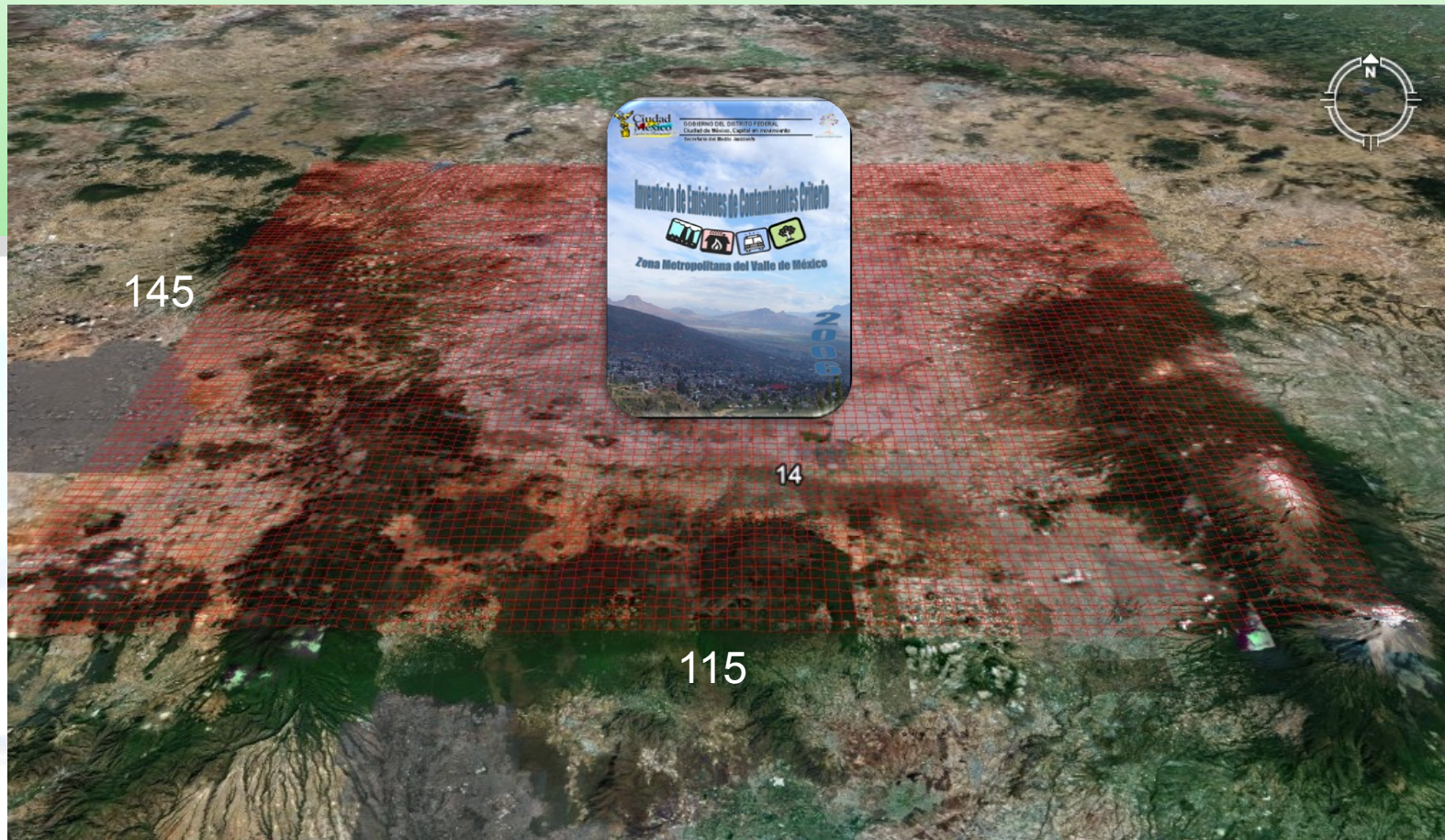
SAROAD	POLLUTANT	GA01	GA02	GA03	...	GA38	GP01	GP02	...	GP53	GM01	...	GM04
43105	Isomers Of Hexane	0	0	0	...	0	0.01	0	...	0	0	...	0
43106	Isomers Of Heptane	0	0	0	...	0	0	0	...	0	0	...	0
43107	Isomers Of Octane	0	0	0	...	0	0	0	...	0	0	...	0
43108	Isomers Of Nonane	0	0	0.0003	...	0	0	0	...	0	0	...	0
43109	Isomers Of Decane	0	0	0	...	0	0	0	...	0	0	...	0
43109	Isomers Of C10h18	0	0	0	...	0	0	0	...	0	0	...	0
43110	Isomers Of Undecane	0	0	0	...	0	0	0	...	0	0	...	0
43111	Isomers Of Dodecane	0	0	0	...	0	0	0	...	0	0	...	0
43112	Isomers Of Dodecane	0	0	0	...	0	0	0	...	0	0	...	0
43113	Isomers Of Tetradecane	0	0	0	...	0	0	0	...	0	0	...	0
43114	Isomers Of Pentadecane	0	0	0	...	0	0	0	...	0	0	...	0
43115	C-7 Cycloparaffins	0	0	0	...	0	0	0	...	0	0	...	0
.
99933	Denaturant	0	0	0	...	0	0	0	...	0	0	...	0
99999	Unidentified	0	0	0	...	0	0	0	...	0	0	...	0



Emissiones de COT como compuestos químicos (Kg/h celda)

Dominio de la distribución espacial de las emisiones

La distribución espacial de las emisiones anuales de los contaminantes, se realizó en una malla con celdas (16,675) de 1km x 1km.



Con la distribución espacial, se conoce la localización puntual de las fuentes o zonas donde se generan las emisiones.

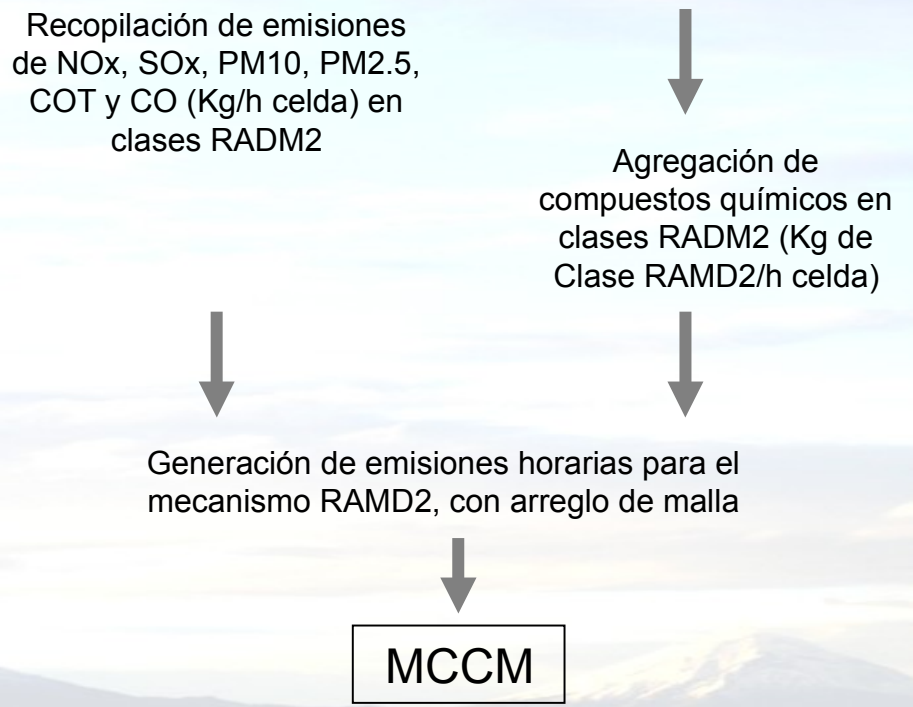
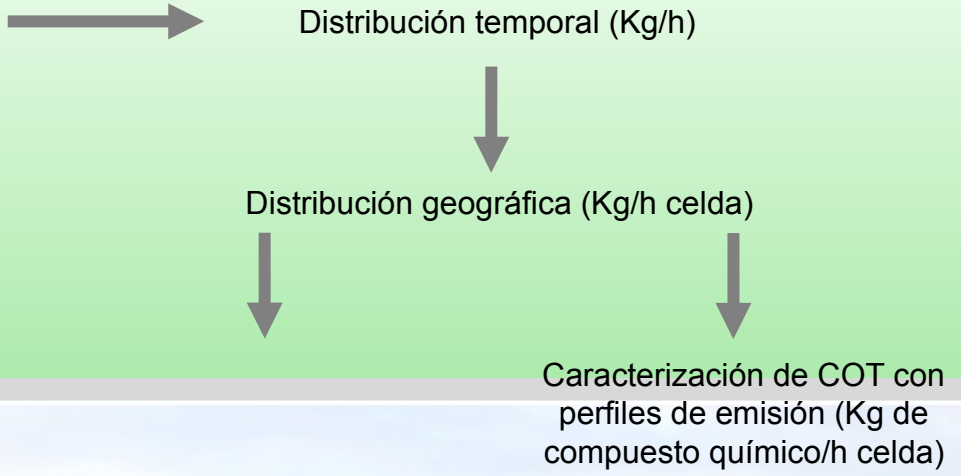
Sistema para el Procesamiento de Emisiones Atmosféricas

Inventario de emisiones en Kg/día de NOx, SOx, PM10, PM2.5, COT y CO

Fuentes de área (38 categorías de emisión):
Emisión (Kg/día) / AGEB

Fuentes puntuales (53 categorías de emisión):
Emisión (Kg/día) / empresa ó industria

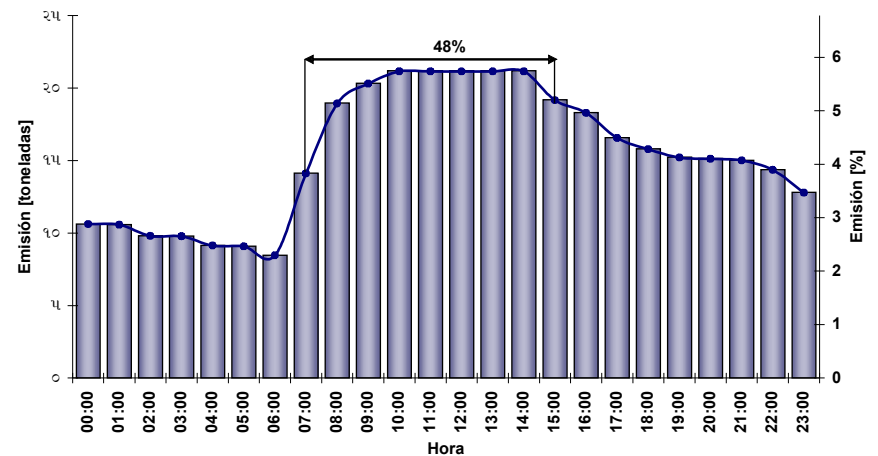
Fuentes móviles (4 categorías de emisión):
Emisión (Kg/día) / tramo de avenida



Distribución de las emisiones de fuentes puntuales (1)

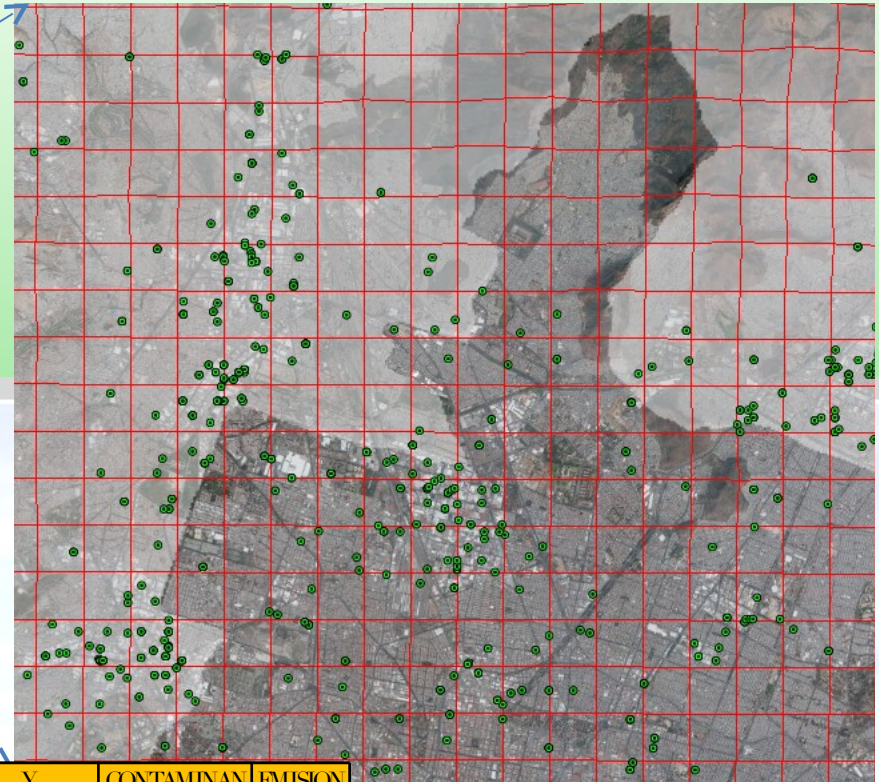
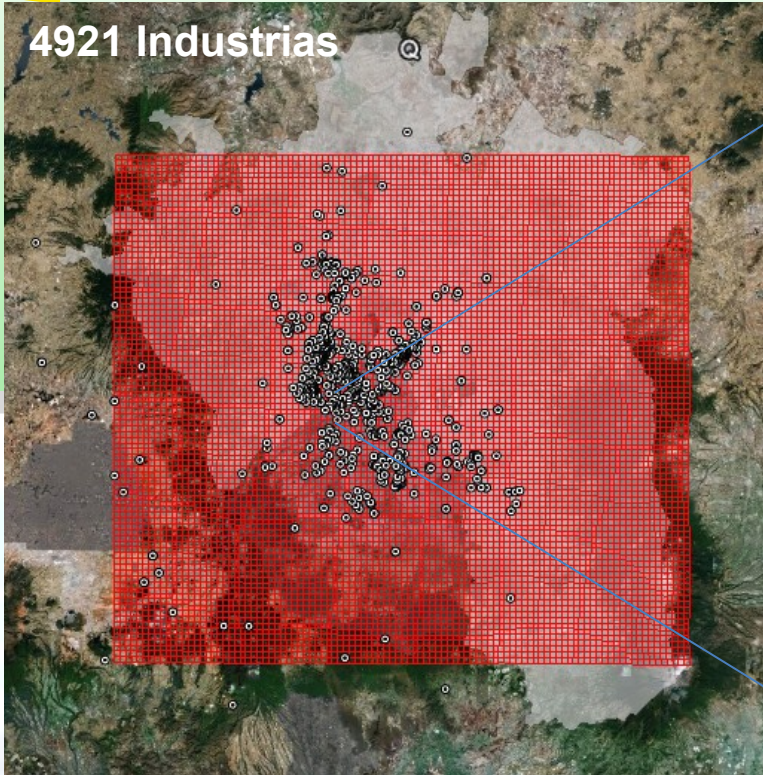
2				NOx(TON/AÑO)	HR/AÑO	HORAS DIA (L-V)	SUM	23:01-23:59	00:01-00:59	01:01-01:59
3			Hr-inicio de oper.							
4	RAMA	RAZON SOCIAL						00:00	01:00	02:00
5	3220	BRILLA COLOR S.A. DE C.V.	6.0	0.0000	2496	8.0	14.0			
6	3211	CORDONES Y AGUJETAS LAGO	9.0	0.0000	4680	18	27.0	0	0	0
7	3212	FABRICA DE TELAS PLÁSTICAS	6.0	0.4471	6240	24.0	30.0	7.1646E-05	7.165E-05	7.16461E-05
8	3420	GRUPO GRAFICO ROMO S.A. DE C.V.	7.0	0.0000	2080	8	15.0			
9	3213	INDELPA, S.A. DE C.V.	6.0	0.0311	7488	24	30.0	4.1538E-06	4.154E-06	4.15385E-06
10	3212	INDUSTRIAS GONZALEZ, S.A. DE C.V.	6.0	0.0000	2080	8	14.0			
11	3522	INDUSTRIAS KORES DE MEXICO	6.0	0.0000	6240	24	30.0	0	0	0
12	3833	MABE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	6.0	0.0000	6240	24	30.0	0	0	0
13	3814	MEXICANA DE LAMINACIÓN, S.A. DE C.V.	6.0	0.0912	6760	23	29.0	1.3497E-05	1.35E-05	1.34968E-05
14	3813	MOBEL PRINCE, S.A. DE C.V.	7.0	0.5702	2340	9	16.0			
15	3560	PLASTICOS POLA, S.A. DE C.V.	6.0	0.8734	7488	24	30.0	0.00011663	0.0001166	0.000116634
16	3900	SANCELA S.A. DE C.V.	6.0	0.0000	8736	24	30.0	0	0	0
17	3814	ACEGRAPAS FIFA, S.A. DE C.V.	6.0	0.0000	4576	16	22.0			
18	3113	AHUMADOS NORUEGOS, S.A. DE C.V.	7.0	0.0000	2340	9	16.0			
19	3212	ALBANY INTENATIONAL, S.A. DE C.V.	7.0	0.0017	2496	8	15.0			
20	3812	ENVASES DE ACERO, S.A. DE C.V.	6.0	0.0000	2080	8	14.0			
21	3691	FABRICA NACIONAL DE LUJA, S.A. DE C.V.	7.0	0.1220	4706	16.5	23.5	1.2963E-05		
22	3831	FORMACRYL DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	8.0	0.0000	2496	8	16.0			
23	3841	GABRIEL DE MEXICO S.A. DE C.V.	6.0	0.0000	4576	16	22.0			
24	3900	HERRAMIENTAS "G", S.A. DE C.V.	6.0	0.0000	4030	15.5	21.5			
25	3410	INDUSTRIAL PAPELERA VENUS	6.0	0.0072	2080	8	14.0			

La distribución horaria de las emisiones, se desarrolló con base a la información referente al número de horas de operación e inicio de labores de las empresas.



Distribución de las emisiones de fuentes puntuales (2)

4921 Industrias



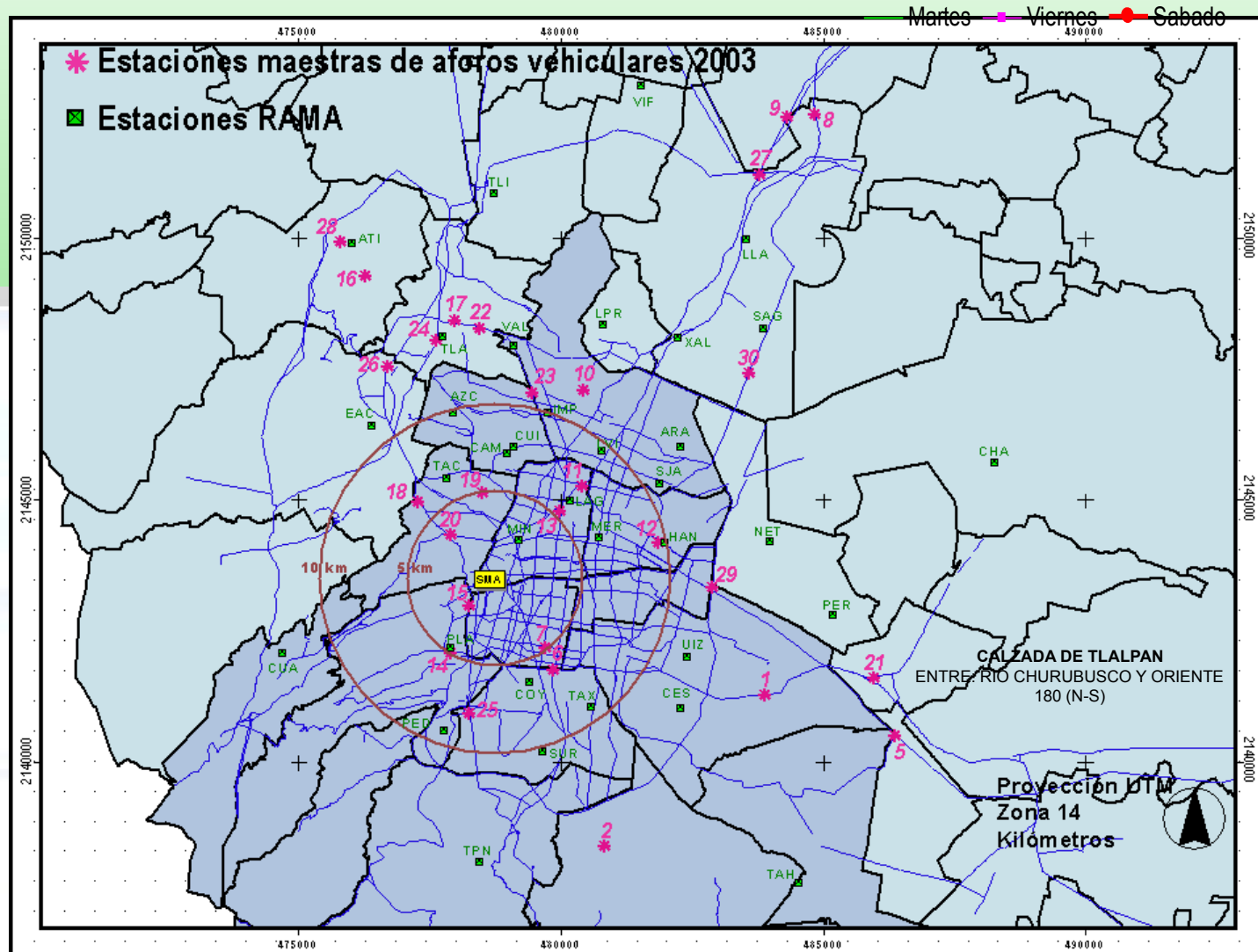
ID2	COMPEIENCIA	ID	CVIDEN	CMAP	MPIO	X	Y	CONTAMINAN	EMISION
1	LOCALEDOMEX	HIST	1501008	311701	TLALNEPANTLA	-99.20416667	19.52277778	CO	6.36
2	FEDERALEDOMEX	00	1500428	381412	CUAUTITLAN	-99.15027778	19.52388889	CO	7.14
3	FEDERALEDOMEX	00	1500079	371003	TLALNEPANTLA	-99.12500000	19.50361111	CO	6.26
4	FEDERALEDOMEX	00	1500083	371003	TLALNEPANTLA	-99.20861111	19.54444444	CO	7.81
5	FEDERALEDOMEX	00	1500436	372005	TLALNEPANTLA	-99.11388889	19.53055556	CO	9.20
6	LOCALEDOMEX	HIST	1500835	321404	ECAATEPEC	-99.07416667	19.52722222	CO	22.20
7	LOCALEDOMEX	00	776	312111	TLALNEPANTLA	-99.21666667	19.51666667	CO	42.87
8	FEDERALDF	00	900500	384125	AZCAPOTZALCO	-99.18638889	19.50277778	CO	17.57
9	LOCALEDOMEX	HIST	1500563	352100	ECAATEPEC	-99.06111111	19.53611111	CO	15.60
10	LOCALEDOMEX	HIST	1501774	332001	CUAUTITLAN	-99.18388889	19.66527778	CO	12.12
11	FEDERALDF	00	900096	341022	AZCAPOTZALCO	-99.20833333	19.45000000	CO	66.41
12	FEDERALEDOMEX	00	1500159	369111	TLALNEPANTLA	-99.24916667	19.57777778	CO	8.97
14	FEDERALEDOMEX	00	1501615	410001	ACOIMAN	-98.98083333	19.62222222	CO	1684.50

53 perfiles temporales basados en itinerarios de operación, para igual número de ramas industriales

Distribución de las emisiones de fuentes móviles (1)

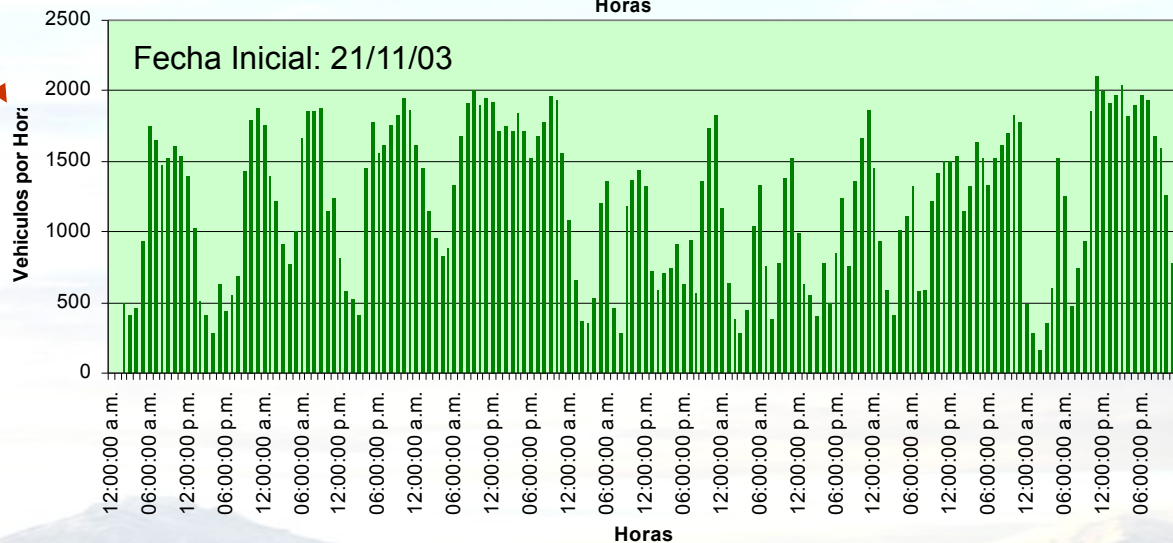
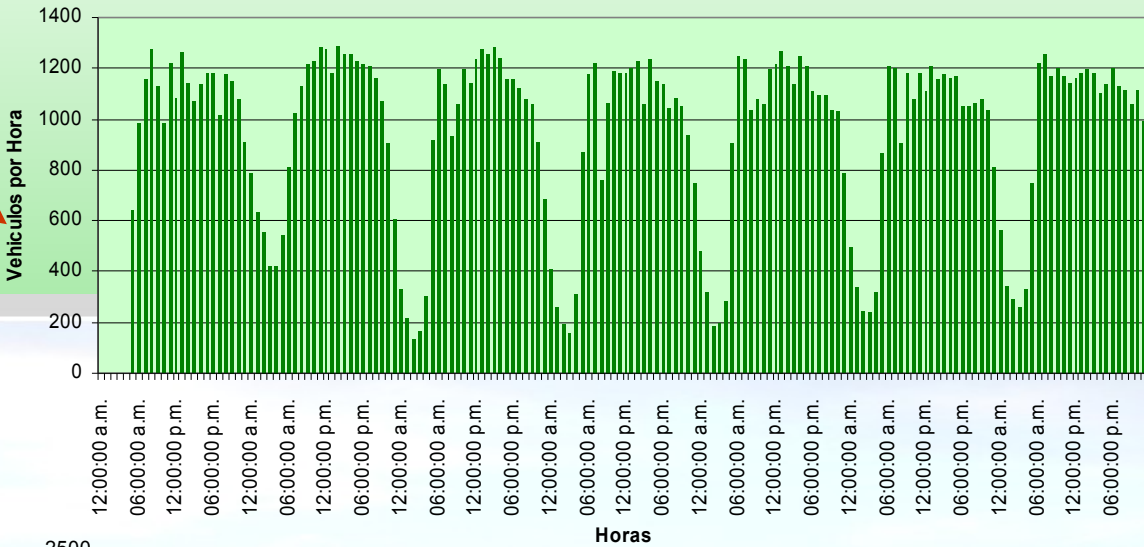
Aforos en 30 Estaciones Maestras

Apoyándose en la información de aforos vehiculares y utilizando líneas geo-referenciadas para representar las avenidas, se realizó la distribución geográfica de emisiones de fuentes móviles en tramos de líneas, representando con éstos las vialidades



Distribución de las emisiones de fuentes móviles (2)

Fecha Inicial: 13/12/03



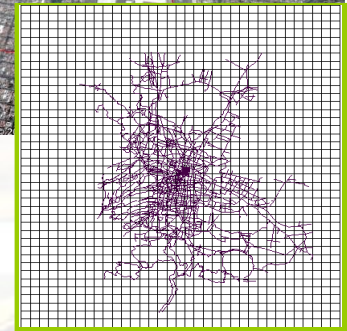
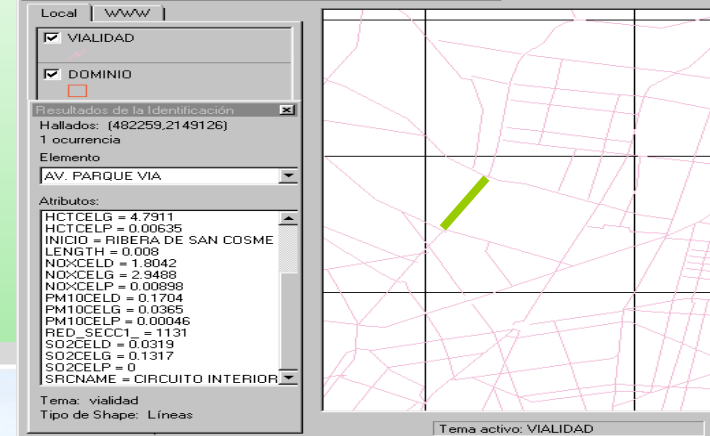
- EM01 Ermita
- EM02 División del Norte
- EM03 Tlalpan
- EM04 Ermita
- EM05 Puebla
- EM06 Tlalpan
- EM07 Eje7
- EM08 Pachuca carretera
- EM09 Pachuca Autopista
- EM10 Ticomán
- EM11 Eje 2 Norte
- EM12 Hangares
- EM13 Eje Central
- EM14 Centenario
- EM15 Periferico
- EM16 Adolfo Lopez Mateos
- EM17 Sor Juana Ines
- EM18 Periferico Norte
- EM19 Marina Nacional
- EM20 Reforma Revisar
- EM21 Chimalhuacan- Texcoco
- EM22 Tlalnepantla
- EM23 Vallejo
- EM24 Gustavo BAZ
- EM25 Insurgentes Sur
- EM26 Autopista México Queretaro
- EM27 Via Lopez Portillo
- EM28 Atizapán
- EM29 Carretera México Texcoco
- EM30 Avenida Central Avila Camacho

Fuente: Sistema de Información de Condiciones de Tránsito para la Estimación de Emisiones Contaminantes por Fuentes Móviles en la Zona Metropolitana del Valle de México, ETEISA.

Distribución de las emisiones de fuentes móviles (3)

21,457 tramos de avenidas

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
0	17,824	18,268	15,995	17,448	20,106	23,513	25,645
1	11,761	12,093	9,533	11,830	14,049	17,111	19,700
2	8,789	9,228	7,658	8,650	10,720	14,040	17,549
3	8,793	8,438	7,992	7,966	9,600	13,534	14,999
4	13,750	11,692	13,375	12,547	12,439	14,512	14,279
5	29,696	24,155	25,299	26,629	25,077	23,337	20,236
6	40,927	41,773	41,457	41,265	43,658	36,087	28,758
7	42,134	46,289	44,715	45,697	46,536	44,284	35,944
8	44,550	47,714	47,287	48,043	47,778	49,944	41,777
9	46,084	49,607	49,402	51,315	52,268	53,102	46,121
10	48,718	50,787	51,510	53,419	53,371	53,279	48,169
11	49,108	50,823	51,509	53,970	53,417	54,019	48,905
12	48,409	50,830	50,736	53,642	53,065	52,490	48,569
13	46,978	49,970	50,861	54,642	52,179	49,535	45,610
14	47,629	49,396	49,350	52,922	49,766	50,771	47,731
15	48,405	47,446	48,722	55,193	47,941	52,670	47,718
16	48,605	48,872	49,375	54,347	46,776	52,564	47,915
17	48,313	44,922	46,859	53,426	46,449	54,293	48,391
18	46,796	43,294	47,812	54,589	45,643	55,022	48,626
19	47,084	44,270	49,036	53,884	45,419	53,426	47,671
20	44,489	41,917	43,997	51,696	44,494	50,622	45,692
21	44,937	40,991	43,012	47,424	45,917	49,100	43,021
22	39,584	39,633	40,351	43,324	45,403	43,578	39,634
23	28,477	28,907	29,409	30,968	32,246	33,148	30,122
Total	901,840	901,315	915,252	984,836	944,317	993,981	902,782

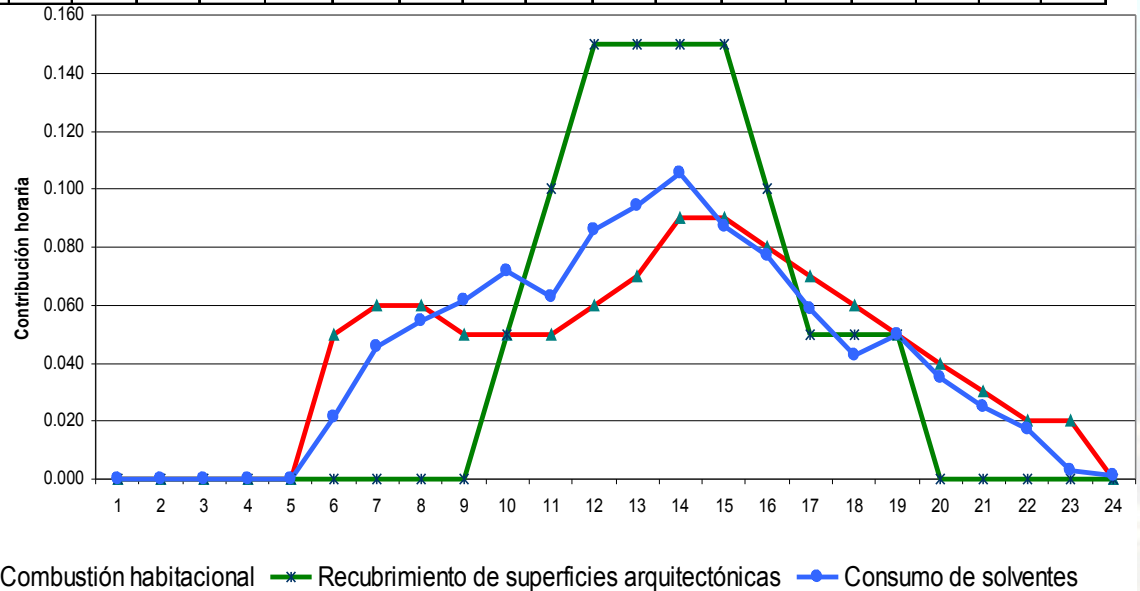


Distribución de las emisiones de fuentes área (1)

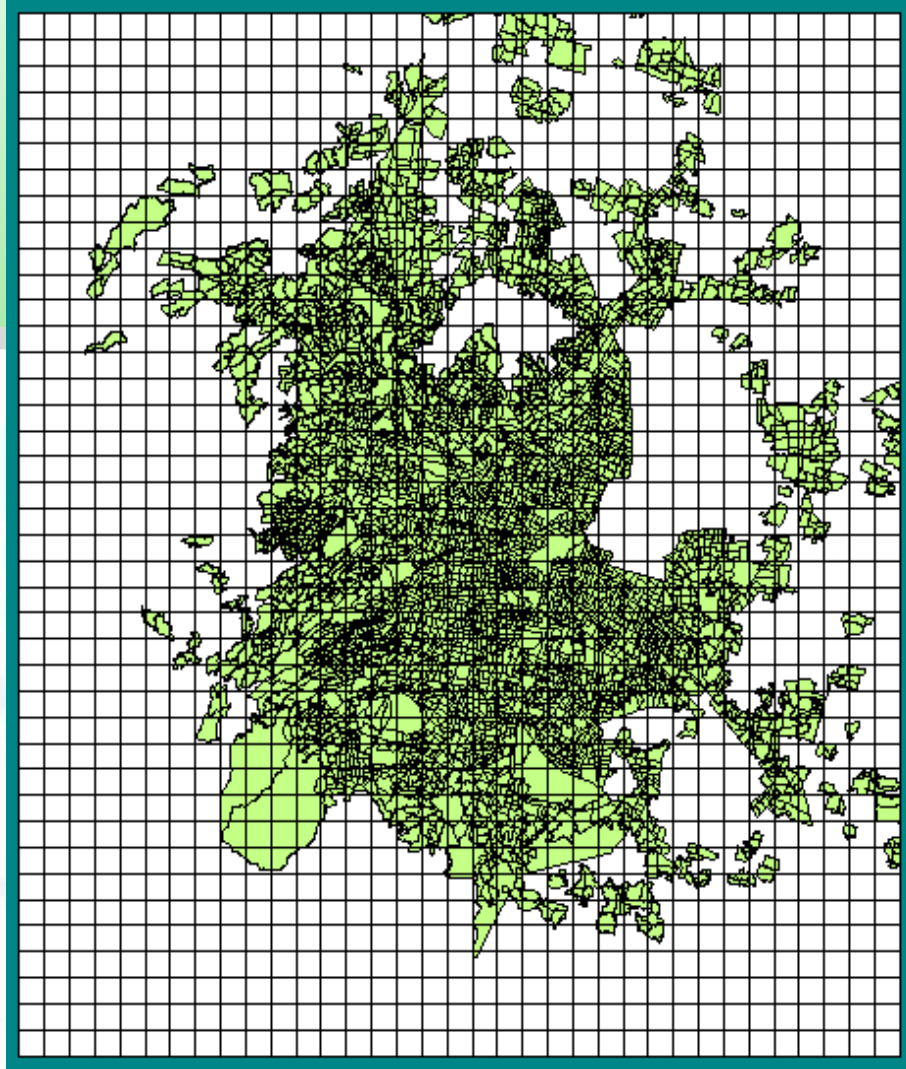
38 perfiles temporales,

FUENTE DE EMISION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Combustión industrial	0.032	0.031	0.028	0.028	0.026	0.026	0.023	0.031	0.041	0.050	0.054	0.054	0.054	0.054	0.054	0.053	0.051	0.046	0.043	0.042	0.042	0.042	
Combustión comercial - institucional	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.026	0.052	0.059	0.094	0.091	0.089	0.085	0.081	0.074	0.067	0.063	0.057	0.054	0.032	0.031	0.013	0.004
Combustión habitacional	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.060	0.060	0.050	0.050	0.060	0.070	0.090	0.090	0.080	0.070	0.060	0.050	0.040	0.030	0.020	0.020	0.020
Operación de aeronaves	0.009	0.005	0.004	0.003	0.006	0.008	0.028	0.051	0.058	0.069	0.059	0.049	0.056	0.054	0.061	0.053	0.059	0.057	0.064	0.063	0.072	0.059	0.035
Locomotoras (foráneas/ patio)	0.000	0.000	0.000	0.012	0.012	0.024	0.047	0.047	0.012	0.075	0.063	0.087	0.087	0.087	0.087	0.099	0.095	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
Terminales de Autobuses de pasajeros	0.009	0.005	0.004	0.003	0.006	0.008	0.028	0.051	0.058	0.069	0.059	0.049	0.056	0.054	0.061	0.053	0.059	0.057	0.064	0.063	0.072	0.059	0.035
Recubrimiento de superficies industriales	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.100	0.150	0.150	0.150	0.100	0.100	0.050	0.050	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000
Pintura automotriz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.100	0.150	0.200	0.200	0.100	0.000	0.000	0.100	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000
Recubrimiento de superficies arquitectónicas	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.100	0.150	0.150	0.150	0.150	0.100	0.050	0.050	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000
Pintura tránsito	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.100	0.200	0.200	0.300	0.000	0.000	0.100	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000
Limpieza de superficies	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.100	0.150	0.150	0.150	0.100	0.050	0.050	0.050	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000
Lavado en seco	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.100	0.150	0.150	0.150	0.100	0.050	0.050	0.050	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000
Artes gráficas	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.100	0.150	0.150	0.150	0.100	0.050	0.050	0.050	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000
Aplicación de asfalto	0.000	0.000	0.000	0.000	0.125	0.125	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.125	0.125	0.000	0.000	0.000	0.000	0.125	0.125	0.125	0.125	0.000	0.000
Consumo de solventes	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021	0.046	0.054	0.061	0.071	0.063	0.086	0.094	0.106	0.087	0.077	0.059	0.043	0.050	0.035	0.025	0.017	0.003
Distribución y almacenamiento de gas	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.031	0.035	0.045	0.059	0.053	0.049	0.051	0.053	0.055	0.053	0.049	0.049	0.047	0.051	0.047	0.044	0.042	0.027
Carga de combustible en aeronaves	0.017	0.009	0.005	0.004	0.003	0.006	0.008	0.028	0.051	0.058	0.069	0.059	0.049	0.056	0.054	0.061	0.053	0.059	0.057	0.064	0.063	0.072	0.059
Distribución y almacenamiento de gas	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.033	0.046	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.052	0.030	0.017	0.005
Fugas de gas LP en instalaciones	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
HCNQ en la combustión de gas LP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.060	0.060	0.050	0.050	0.050	0.060	0.070	0.090	0.090	0.080	0.070	0.060	0.050	0.040	0.030	0.020	0.020
Panaderías	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.100	0.150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.100	0.150	0.000	0.250	0.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Esterilización en hospitales	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.167	0.167	0.167	0.000	0.000	0.000	0.167	0.167	0.167	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Rellenos sanitarios	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
Tratamiento de aguas residuales	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
Incendio en estructuras	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.077	0.077	0.077	0.077
Incendios forestales	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
Emisiones domésticas de amoníaco	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042

La distribuir de las emisiones de las fuentes de área, se realizó tomando en cuenta los horarios en que la población realiza sus actividades cotidianas, como son: la transportación al trabajo y/o escuela, la cocción de alimentos, la limpieza del hogar, el arreglo y aseo personal; así como los horarios asociados a la operación del transporte aéreo y terrestre, tomando en cuenta los perfiles de distribución horaria de fuentes fijas y fuentes móviles.



5102 AGEB



Local | WWW

A_MOD
 DOMINIO

Resultados de la Identificación

Hallados: (483188,2148774)
1 ocurrencia

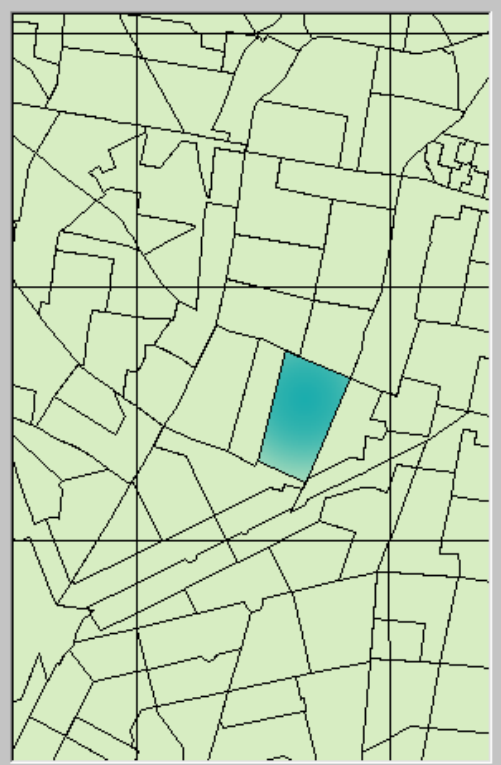
Elemento
069-7

Atributos:

AGEB = 069-7
APOYO = 1
AREA_PARCI = 430340.063
AREA_TOTAL = 430340.063
DELEG_MUN = Cuauhtemoc
FeatureId = 4462
ID = 4462
ID_CELDA = 718
PERI_PARCI = 2765.025
PORCENTAJE = 1

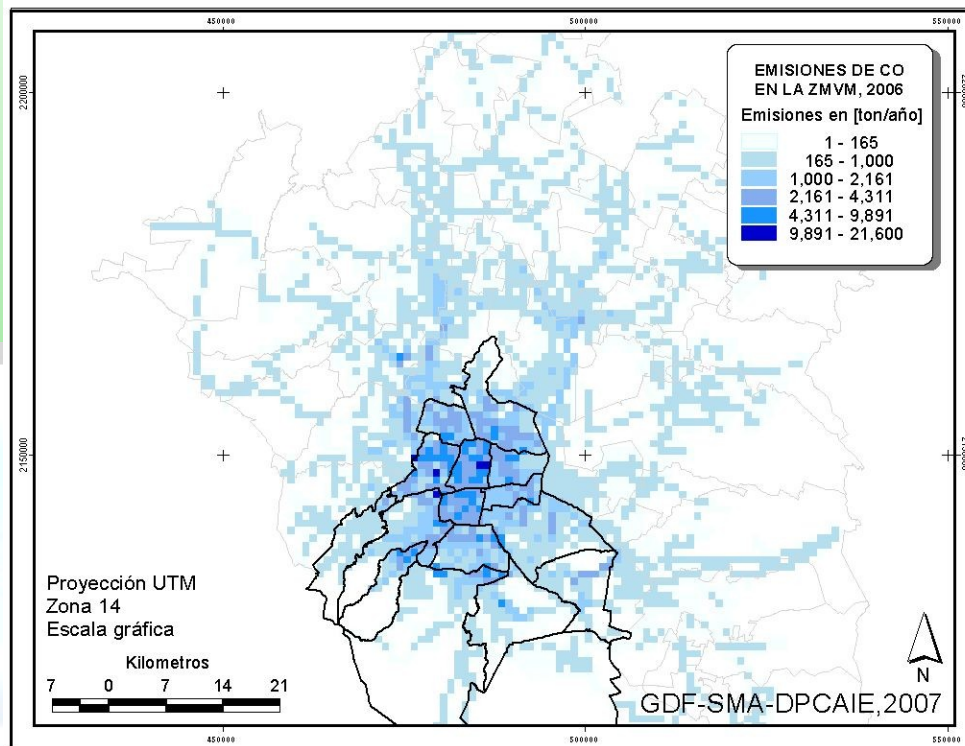
Tema: a_mod
Tipo de Shape: Polígonos

Tema activo: DOMINIO



A zoomed-in map of a specific area (AGEB) showing a highlighted polygon. The map displays a grid of polygons, with one polygon highlighted in blue, indicating the selected area.

Resultados de la distribución espacial y temporal de las emisiones del año 2006, ZMVM



Hora	Emisiones [ton/hora]					
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NOx	COV
0	1.4	0.3	0.5	107.7	11.2	25.9
1	1.2	0.3	0.4	83.6	9.1	23.3
2	1.1	0.3	0.4	72.8	8.2	21.6
3	1	0.3	0.4	69.9	7.9	21.2
4	1.1	0.3	0.4	78	8.6	21.5
5	1.6	0.4	0.5	136.3	13.8	35.8
6	2.6	0.7	0.6	239.4	22.6	51.4
7	2.9	0.8	0.8	256.3	25.2	60.6
8	3.1	0.8	0.9	268.7	26.4	65.3
9	3.3	0.9	1	290.8	28.7	82.6
10	3.4	0.9	1	300.2	29.3	95.2
11	3.4	0.9	1	300	29.3	112.8
12	3.3	0.9	1	296.5	29.2	118.2
13	3.2	0.9	1	285.3	28.4	123
14	3.1	0.9	1	277.4	27.7	117.4
15	3.1	0.8	1	270.7	26.8	99.5
16	2.9	0.8	0.9	270.2	26.6	85.8
17	3	0.8	0.9	278.9	26.8	80.5
18	2.9	0.8	0.9	276.7	26.6	74.3
19	2.9	0.8	0.9	276.3	26.4	57.1
20	2.9	0.8	0.9	272.7	26.2	53.6
21	2.9	0.8	0.9	277.5	26.4	51.3
22	2.6	0.8	0.8	260.6	24.5	46.6
23	2	0.5	0.7	188.2	18.1	35.9
Total al día	61	16	19	5,435	534	1,561

Contaminante	Emisiones [ton/semana]	Emisiones [ton/día]			
		Día hábil	Sábado	Domingo	
Partículas menores a 10 micras	PM ₁₀	424	61	61	59
Partículas menores a 2.5 micras	PM _{2.5}	113	16	17	16
Bióxido de azufre	SO ₂	133	19	19	18
Monóxido de carbono	CO	38,248	5,435	5,806	5,268
Óxidos de nitrógeno	NOx	3,743	534	560	513
Compuestos orgánicos volátiles	COV	10,884	1,561	1,574	1,506

Gracias por su atención

srodriguez@sma.df.gob.mx



http://www.sma.df.gob.mx/inventario_emisiones/