



Red de Monitoreo de Calidad del Aire de El Salvador

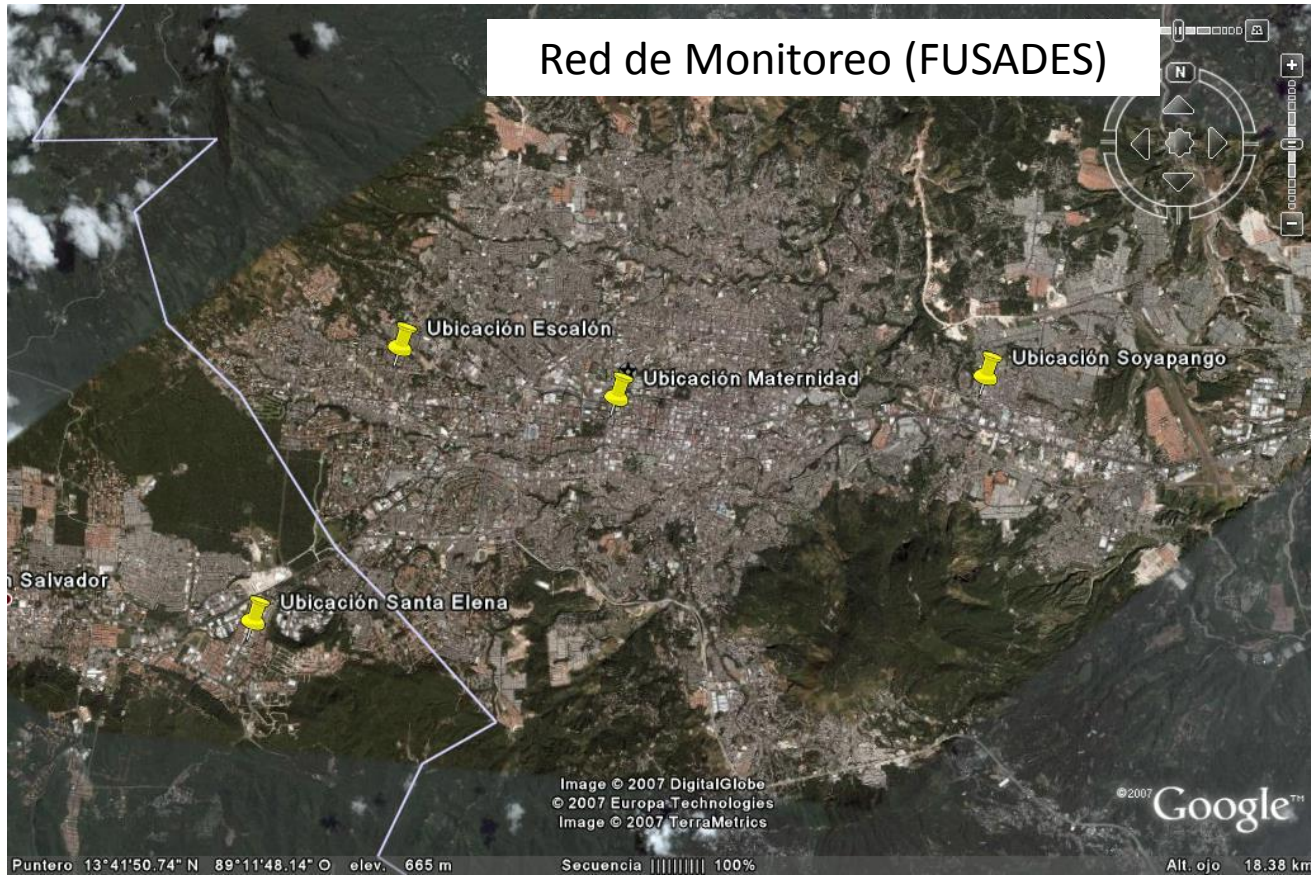
Ministerio de Medio Ambiente
y Recursos Naturales



Octubre 2011



Resumen de Resultados del Monitoreo de FUSADES (2004-2007)





Red de Monitoreo (FUSADES)

		Promedios anuales (ug/m3)				Relación porcentual con la norma			
		2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007
Dióxido de nitrógeno	Santa Elena	36.58	31.28	36.95	32.74	37%	31%	37%	33%
	Hospital Maternidad	49.45	46.74	48.16	50.98	49%	47%	48%	51%
	Soyapango	39.00	35.61	35.43	39.00	39%	36%	35%	39%
	Colonia Escalon	18.71	24.32	26.26	28.92	19%	24%	26%	29%
	Norma	100.00	100.00	100.00	100.00				
Ozono	Santa Elena	33.18	30.89	33.89	36.16	55%	51%	56%	60%
	Colonia Escalon	35.00	31.38	35.61	39.40	58%	52%	59%	66%
	Norma	60.00	60.00	60.00	60.00				
Partículas totales suspendidas	Santa Elena	101.77	105.17	153.46	127.85	136%	140%	205%	170%
	Colonia Escalon	53.98	58.93	117.55	122.52	72%	79%	157%	163%
	Norma	75.00	75.00	75.00	75.00				
PM10	Santa Elena	41.30	59.24	43.23	37.90	83%	118%	86%	76%
	Hospital Maternidad	67.93	86.12	75.29	68.70	136%	172%	151%	137%
	Soyapango	60.61	65.12	57.65	56.13	121%	130%	115%	112%
	Colonia Escalon	37.34	40.83	30.69	38.13	75%	82%	61%	76%
	Norma	50	50	50	50				

Diseño Red de Monitoreo de Calidad del Aire del AMSS

Tipo: Estación continua
Par: PM10, PM2.5
Ubicación: Apppa/ Clínica del Seguro Social
Estado: En instalación

Tipo: Estación automática
Par: PM10, PM2.5, SO2, NO2
Ubicación: Soyapango/ Universidad Don Bosco
Estado: En Funcionamiento

Tipo: Estación automática
Par: PM10, SO2, NO2, CO
Ubicación: San Salvador Oeste/ Estado Mayor
Estado: En Funcionamiento

Tipo: Estación automática
Par: PM10, PM2.5, SO2, NO2
Ubicación: San Salvador Centro/ Centro de Gobierno
Estado: En Funcionamiento

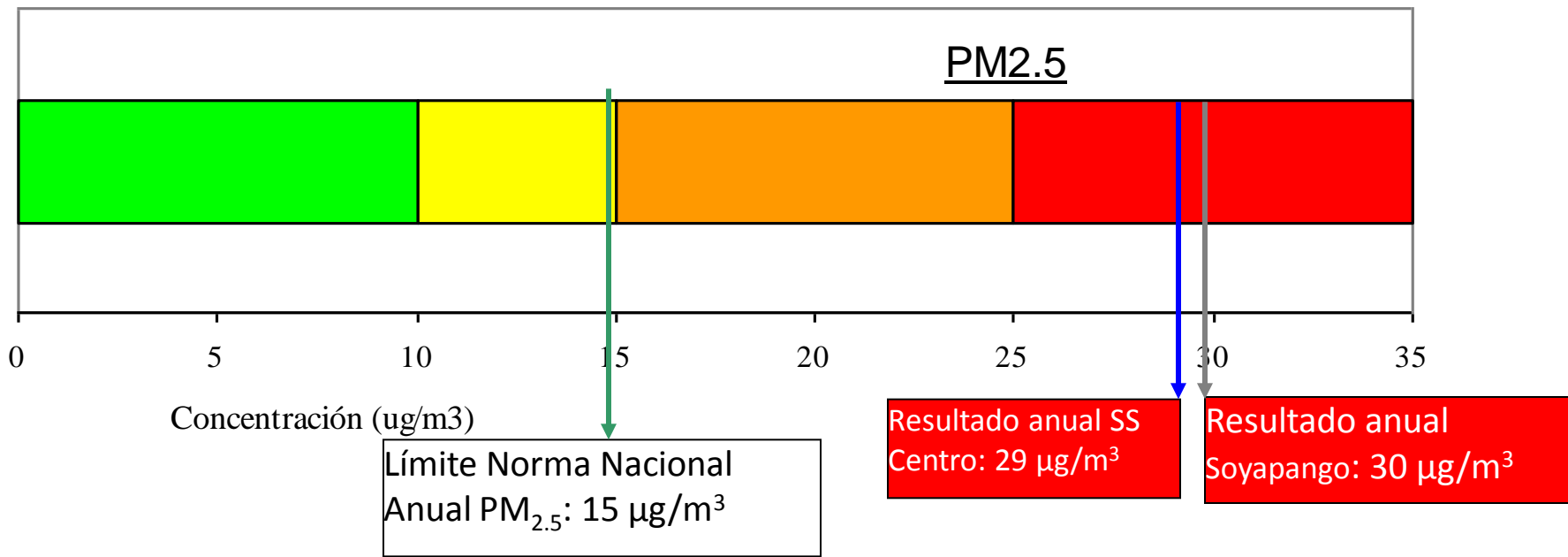
Tipo: Estación continua
Par: PM10, PM2.5
Ubicación: Santa Tecla/ Ministerio de Agricultura y Ganadería
Estado: En instalación



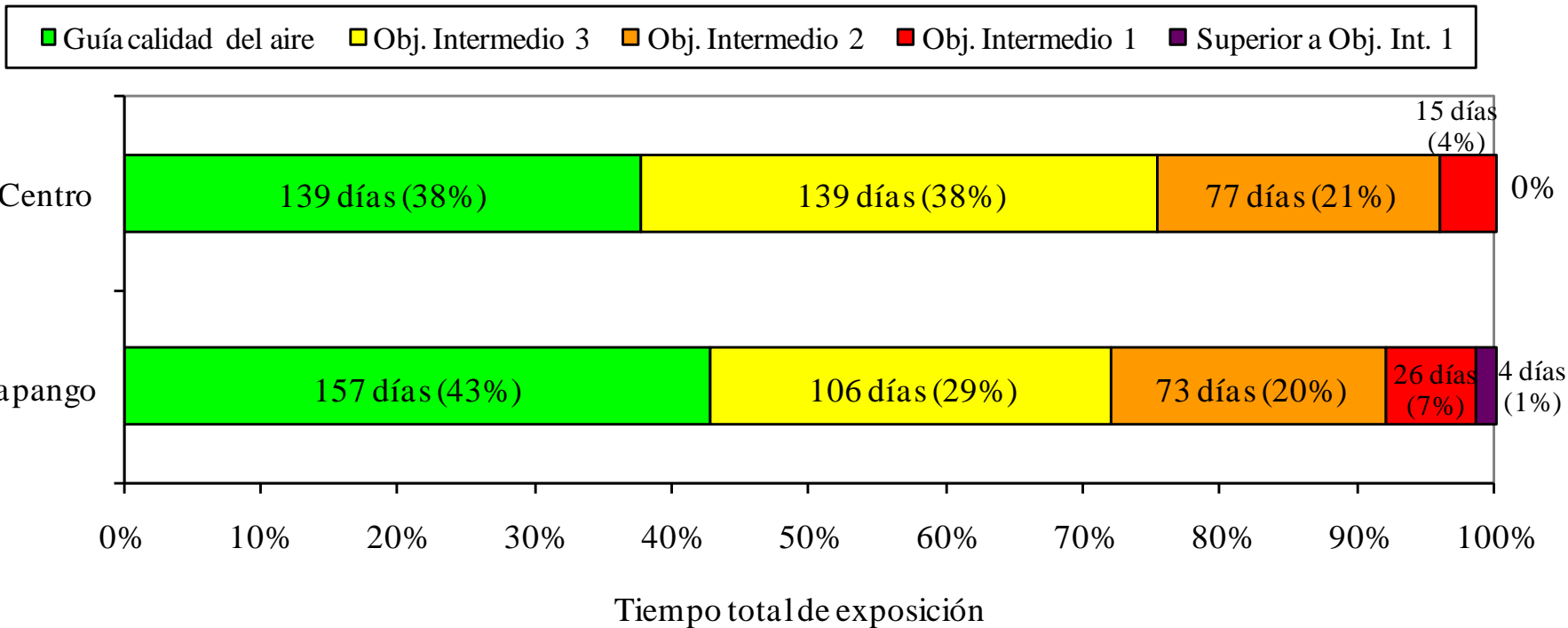
Exposición anual PM2.5



■ Guía calidad del aire ■ Objetivo Intermedio 3 ■ Objetivo Intermedio 2 ■ Objetivo Intermedio 1



Exposición en 24 horas PM2.5



Norma Nacional: 65 ug/m3. 2 días se supera la norma

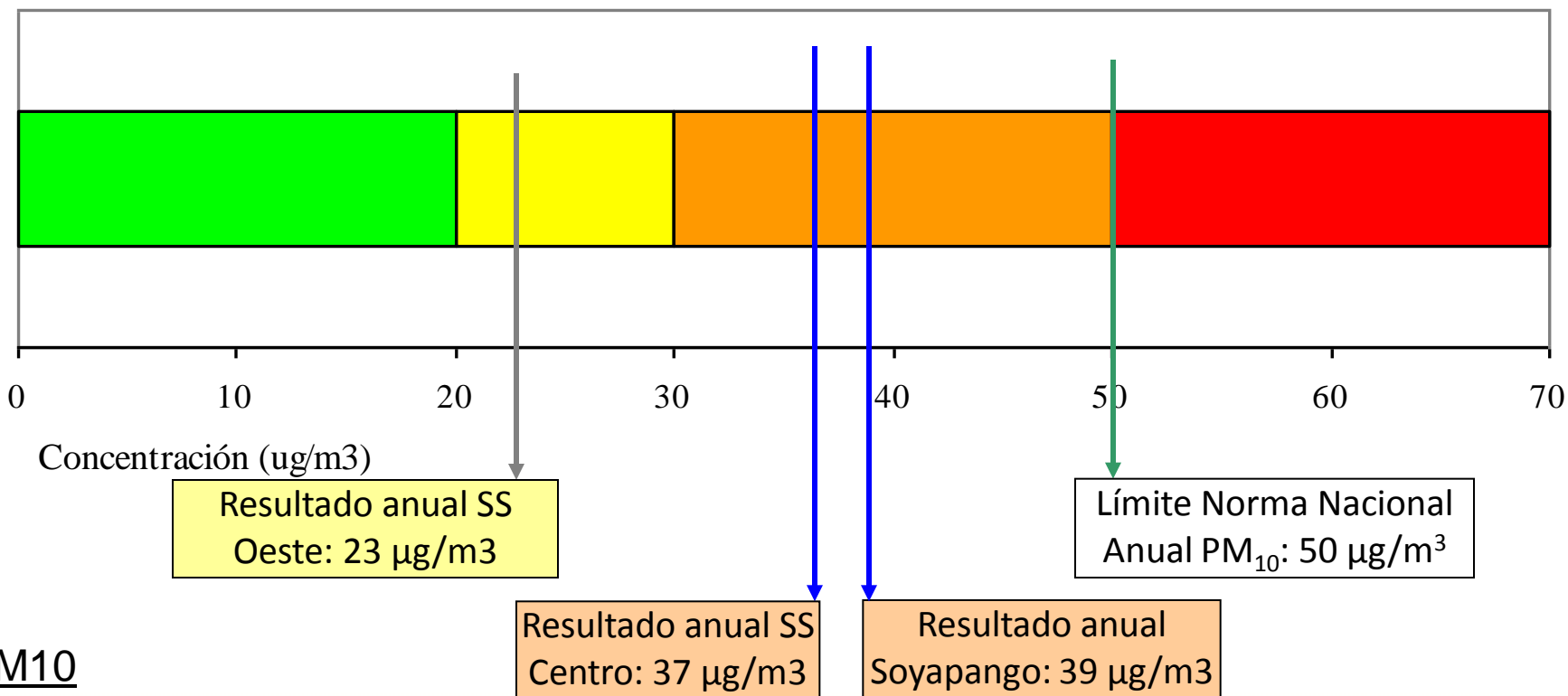
Fuente:

REDCA, 2009

Exposición anual PM10

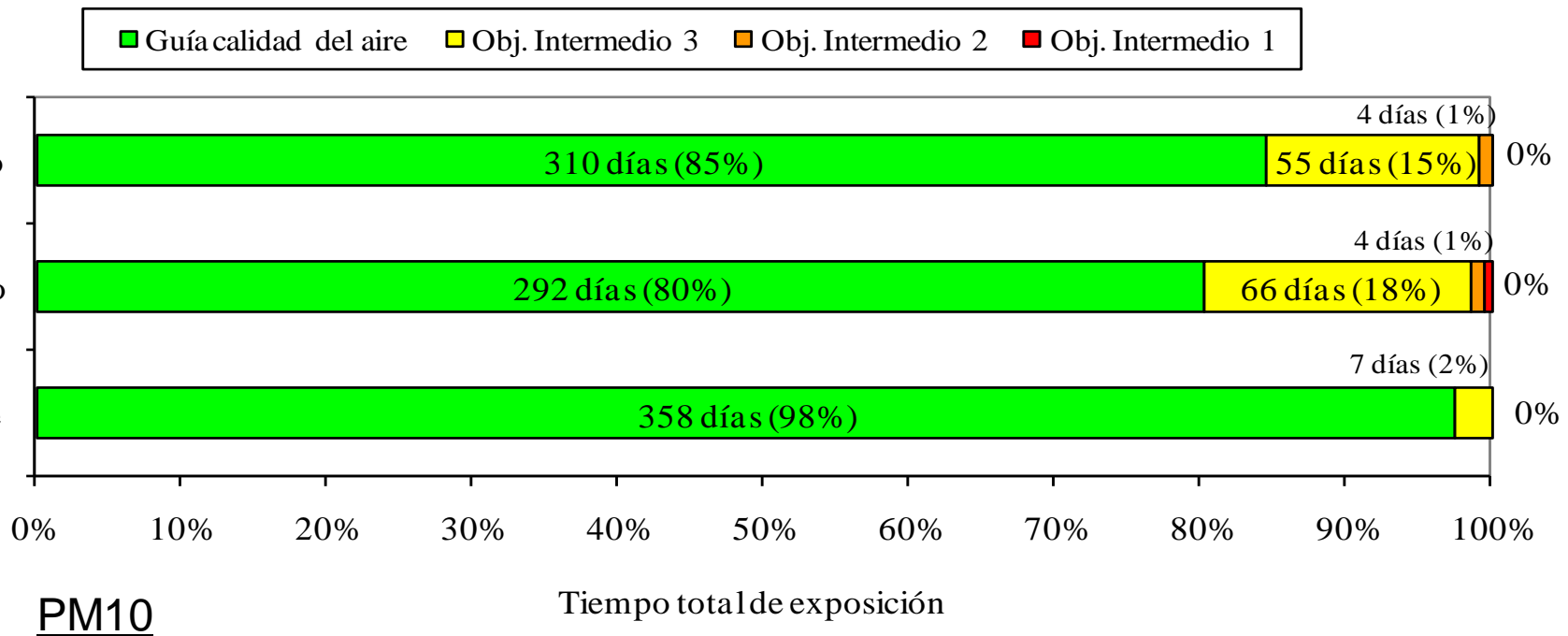


■ Guía calidad del aire ■ Objetivo Intermedio 3 ■ Objetivo Intermedio 2 ■ Objetivo Intermedio 1



PM10

Exposición en 24 horas PM10

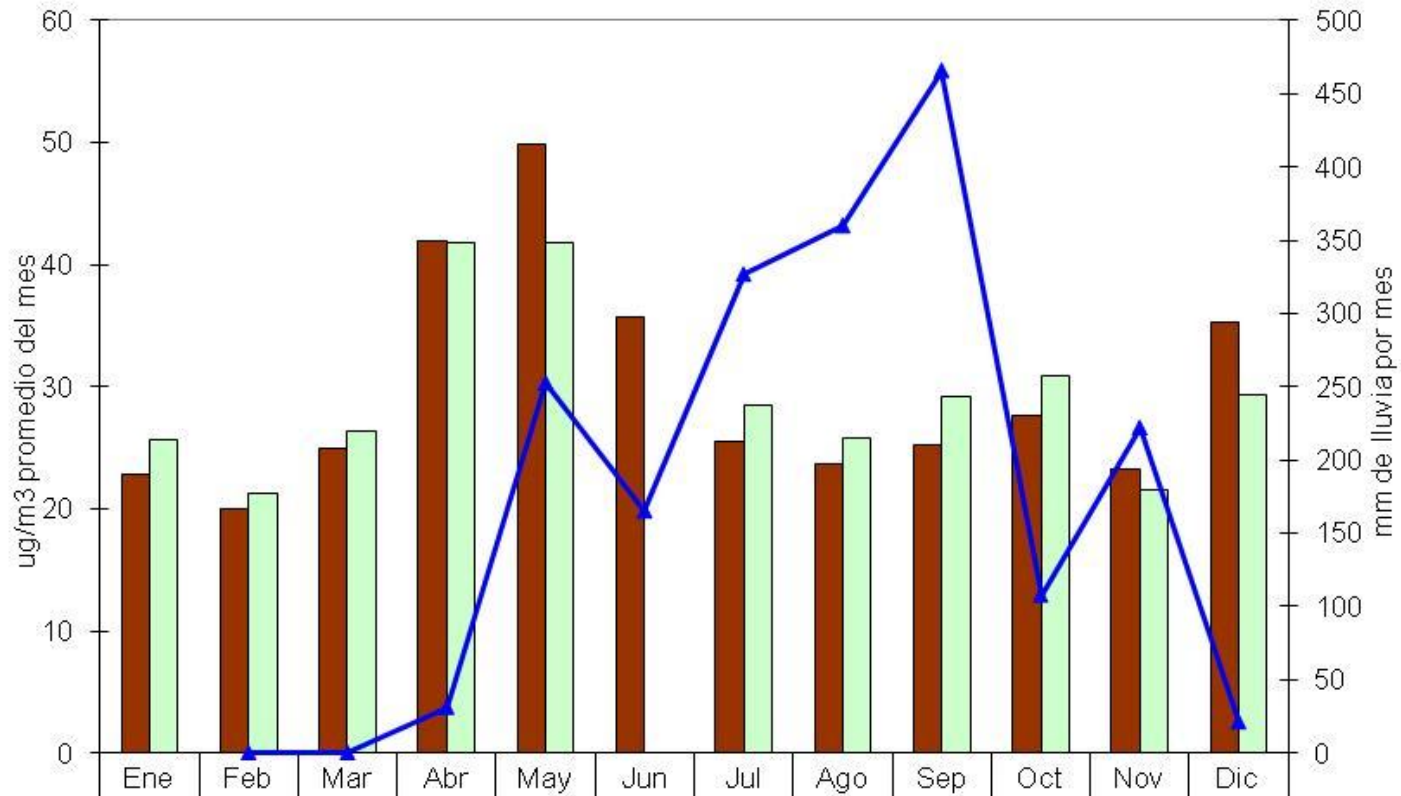


Norma Nacional: 150 ug/m3. 2 días se supera la norma

Fuente:

REDCA, 2009

Concentración Mensual PM2.5

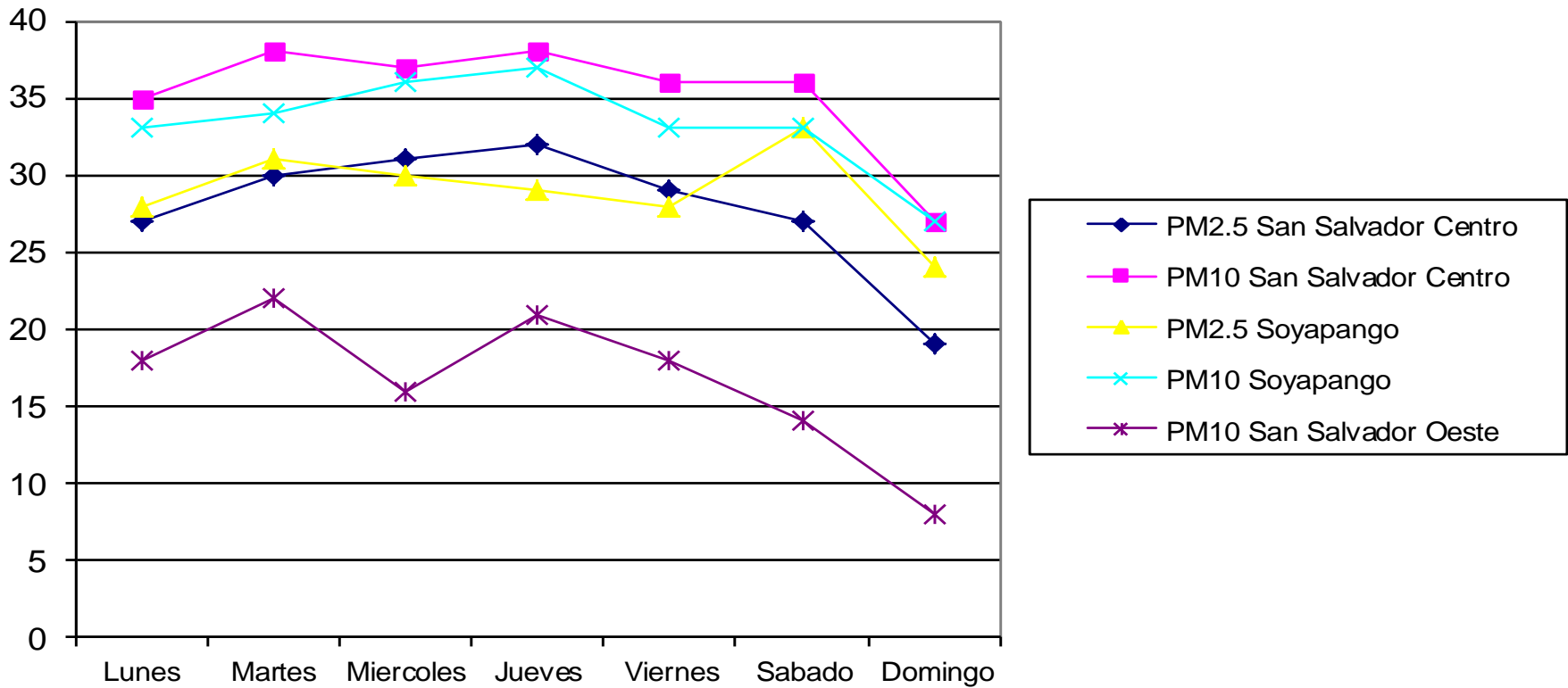


	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
PM2.5 Soyapango	23	20	25	42	50	36	26	24	25	28	23	35
PM2.5 SS Centro	26	21	26	42	42		29	26	29	31	22	29
Lluvia		0	0	31	252	165	327	360	466	108	222	21

Mensual



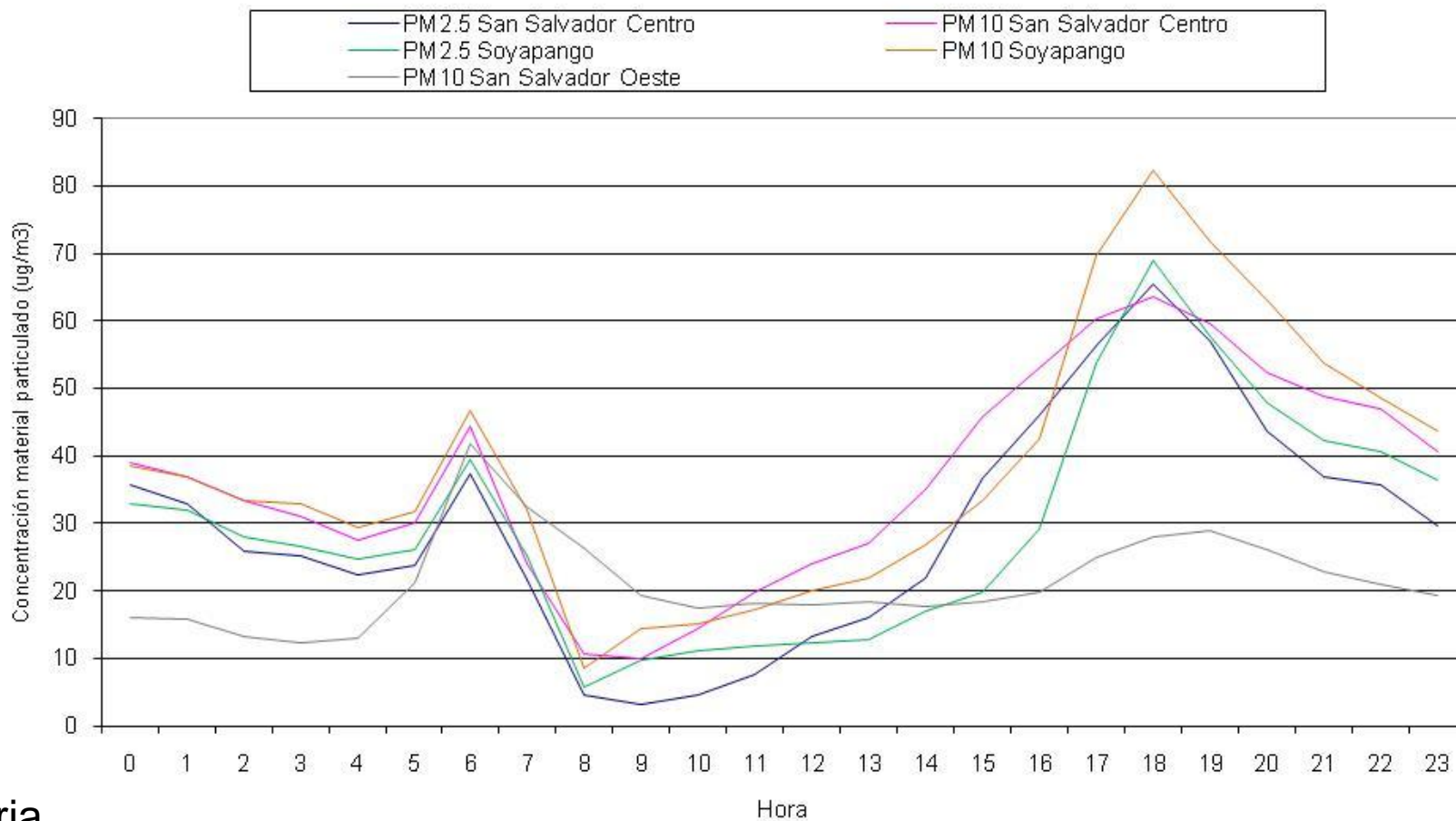
Concentración diaria PM



Diaria



Concentración Horaria PM



Horaria



Actividades en ejecución



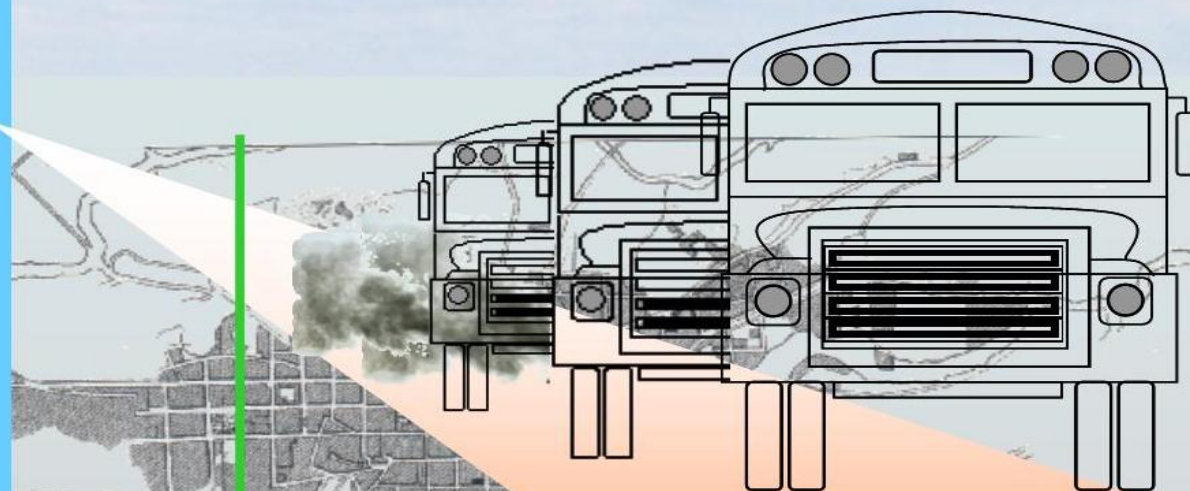
Recomendaciones para Combustibles y Vehículos Limpios para Centroamérica y la República Dominicana

- **Prioridad 1. Reducir los niveles de azufre en los combustibles:** A un máximo de 500 ppm cuanto antes y luego cuando sea posible establecer niveles máximos de 10-15 ppm para el diesel y 30 ppm en la gasolina.
- **Prioridad 2. Establecer modalidades de transporte público limpios y confiables como el Tránsito Rápido por Autobús.** (Bus Rapid Transit – BRT)
- **Prioridad 3. Implementar programas de inspección y mantenimiento.**
- **Prioridad 4. Mejorar la información sobre la calidad del aire y la cuantificación porcentual de las fuentes de contaminación.**



Prioridad 1. Reducir los niveles de azufre en los combustibles

ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DE RENOVACIÓN DE LA FLOTA DE AUTOBUSES Y MICROBUSES DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL ÀREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR CON TECNOLOGÍA EURO



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES**



Prioridad 1. Reducir los niveles de azufre en los combustibles

Algunos resultados del Análisis de Autobuses (1)

Tipo vehículo	Emisión total de PM ₁₀ utilizando el Mobile 6.2	Reducción emisiones con 500 ppm S	Reducción emisiones con 8 ppm S
Autobuses	244.6 ton/año	23.4%	28.6%
Microbuses	48.1 ton/año		

Nivel de azufre	Aumento de costo por galón	Aumento total anual
500 ppm	2.1 ctvs/galón	\$ 4,010,654
8 ppm	4.3 ctvs/galón	\$ 8,212,291

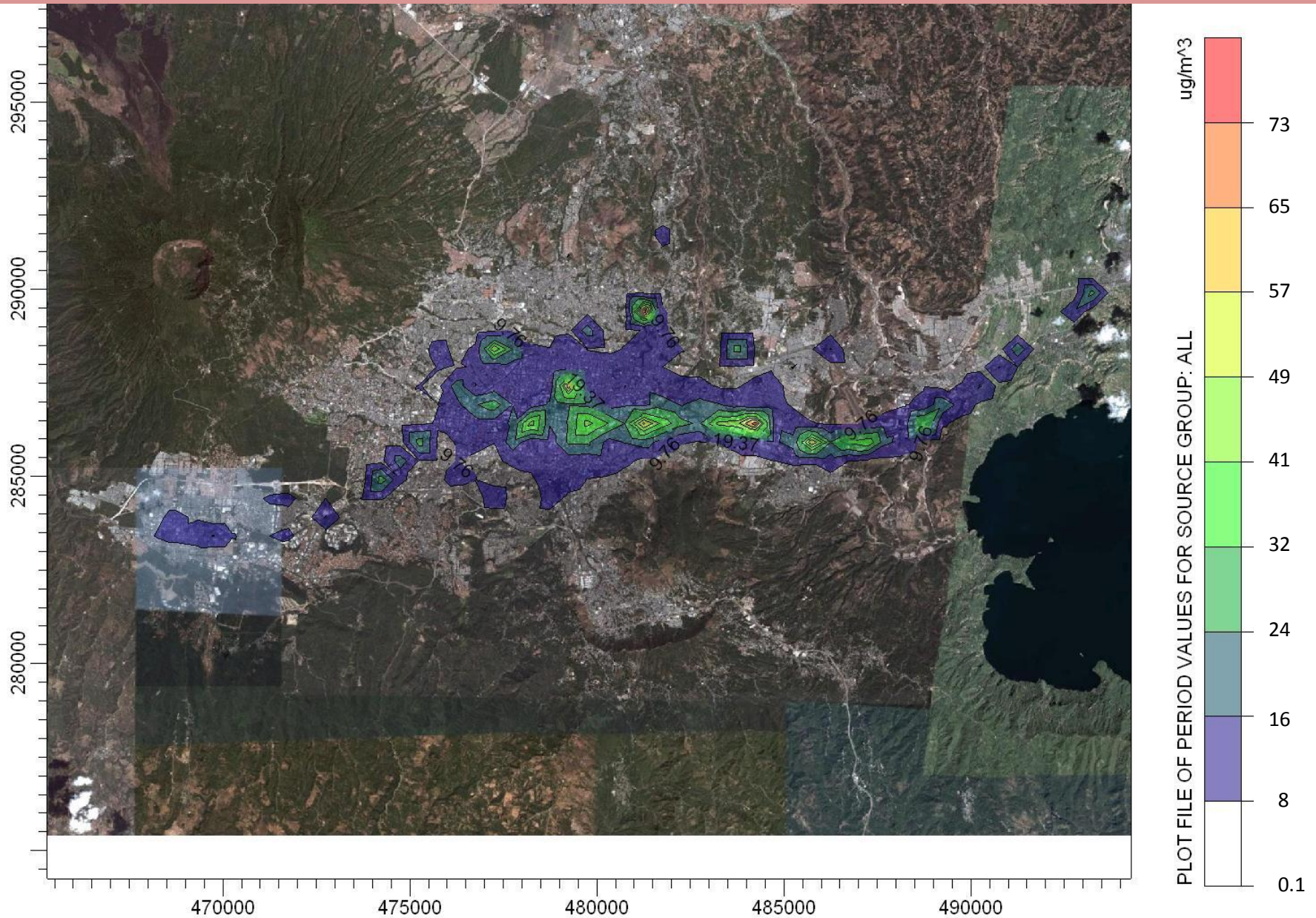
Resultados promedios para el año 2009, calculados en base la “Fórmula para determinar el precio de referencia al público del diesel”.



Algunos resultados del Análisis de Autobuses (2)

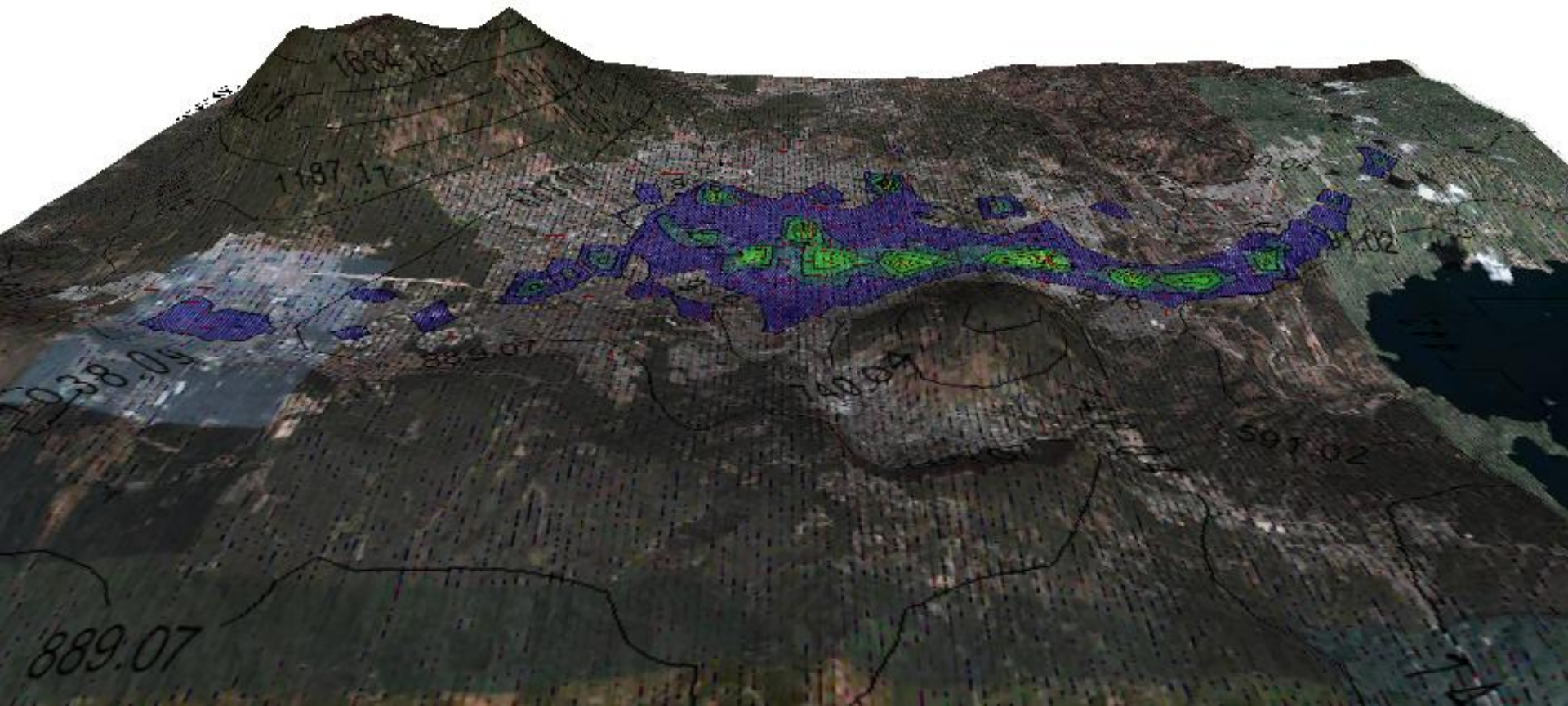
Padecimiento	Casos atribuibles al funcionamiento de autobuses actual	Porcentaje de casos esperados con combustible a 500 ppm S	Porcentaje de casos esperados por uso de autobuses Euro 2	Porcentaje de casos esperados por uso de autobuses Euro 3
Mortalidad en adultos	4.9%	3.8%	1.5%	0.5%
Bronquitis aguda en niños (< 15 años)	34.9%	26.9%	10.4%	3.7%
Bronquitis crónica en adultos	11.2%	8.6%	3.3%	1.2%
Admisiones al hospital por causas respiratorias	1.5%	1.2%	0.4%	0.2%
Episodios de Asma	5.0%	3.9%	1.5%	0.5%
Días de actividad restringida	10.7%	8.2%	3.2%	1.1%

Resultados de la modelación de dispersión de PM_{10} en el AMSS, por autobuses y microbuses para el año 2009





Resultados de la modelación de dispersión de PM_{10} en el AMSS, por autobuses y microbuses para el año 2009. Vista en tres dimensiones

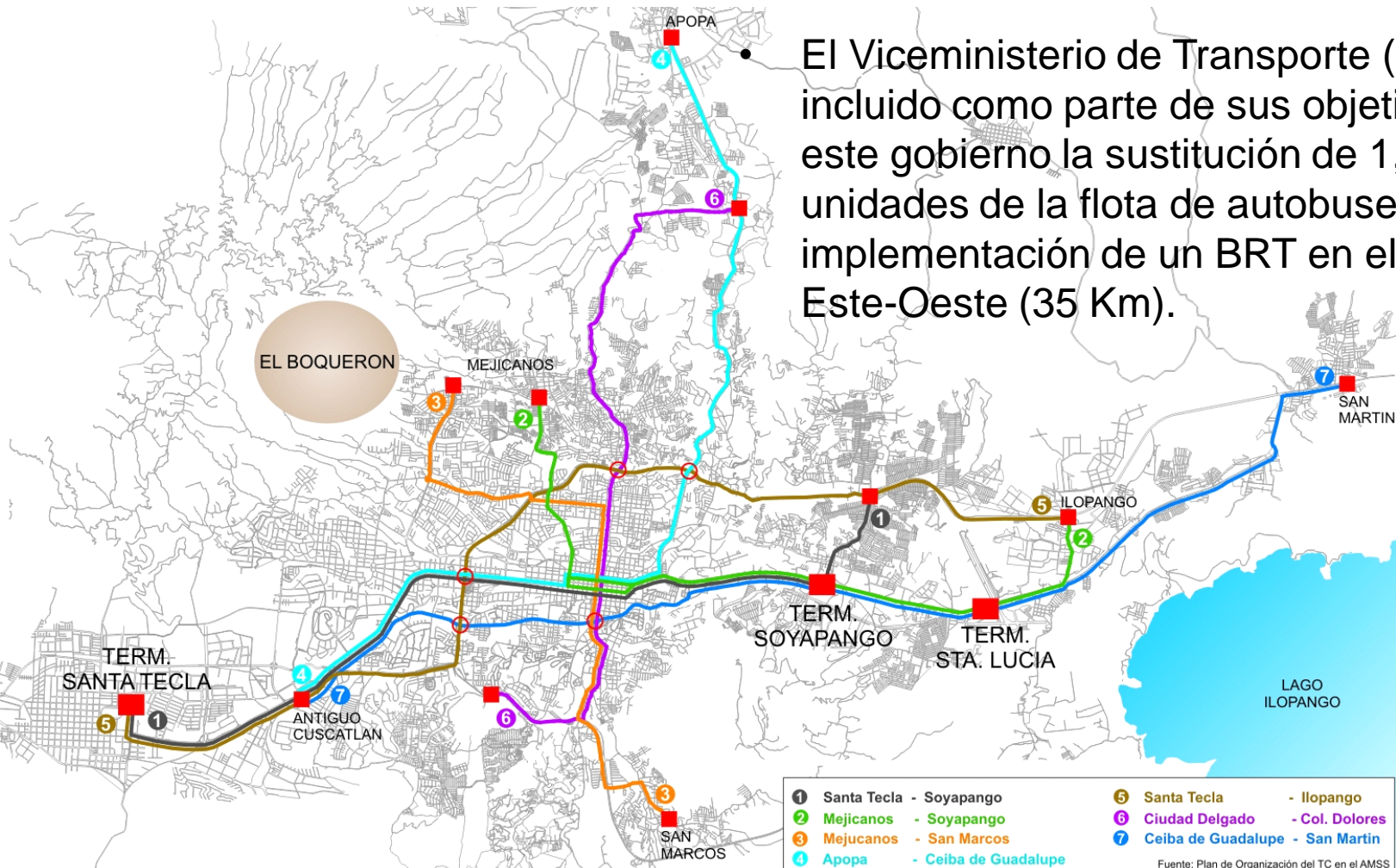




- Se ha creado un comité interinstitucional entre el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Consejo Nacional de Energía, el Ministerio de Economía y el Viceministerio de Transporte, para establecer la estrategia para mejorar la calidad del combustible diesel a 500 ppm S.
- El día 17-10-11, en El Salvador, los Directores de Hidrocarburos de Centroamérica discuten, en agenda la actualización del reglamento centroamericano del combustible diesel.



Prioridad 2. Establecer modalidades de transporte público limpias y confiables como el Tránsito Rápido por Autobús. (Bus Rapid Transit – BRT)



El Viceministerio de Transporte (VMT) ha incluido como parte de sus objetivos para este gobierno la sustitución de 1,176 unidades de la flota de autobuses y la implementación de un BRT en el corredor Este-Oeste (35 Km).

Prioridad 3. Implementar programas de inspección y mantenimiento.



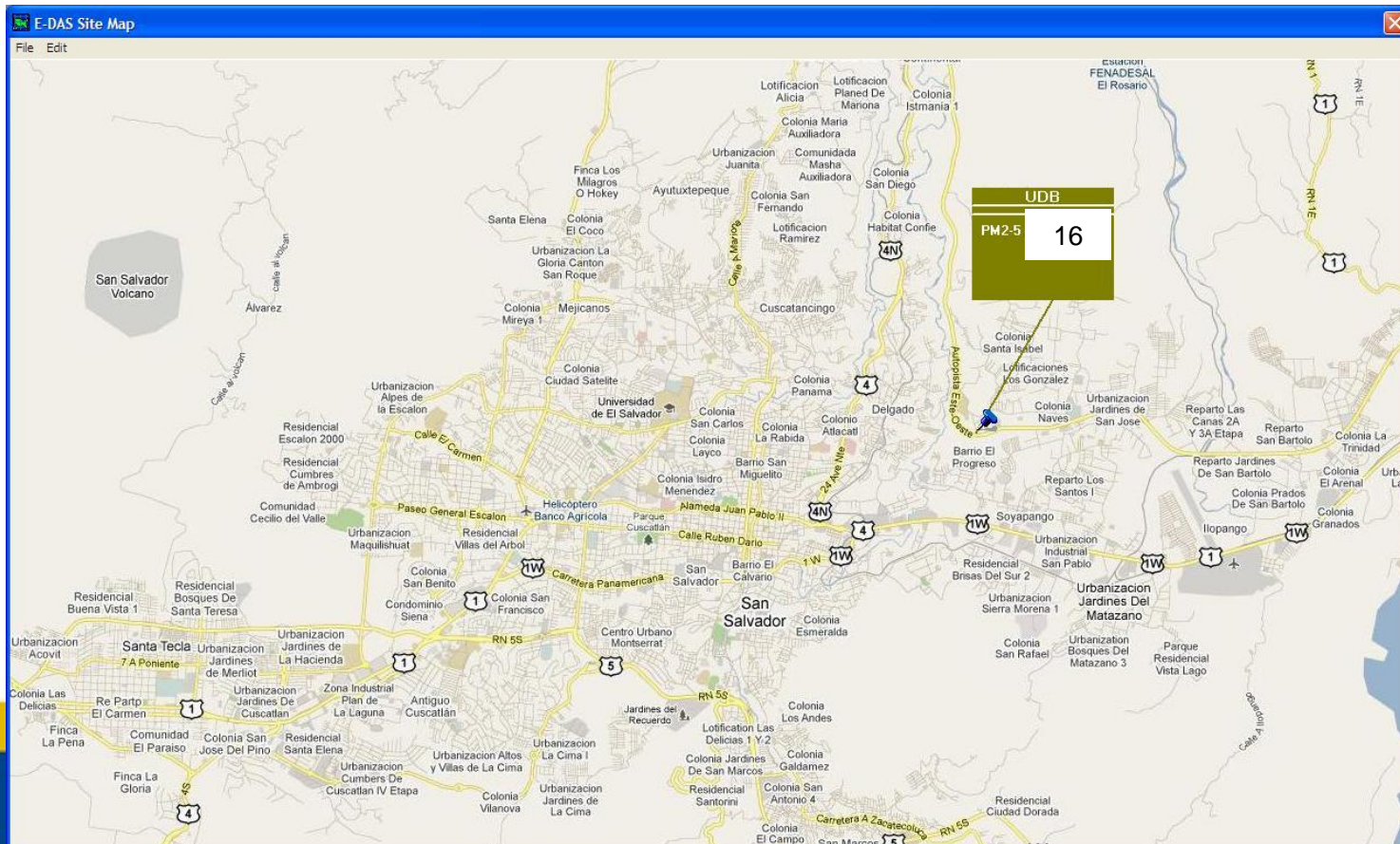
- Este año se ha realizado durante el cambio de placas de vehículos la medición obligatoria de gases para todos los vehículos para establecer la línea base.
- A partir del próximo año se requerirá de forma obligatoria para todos los vehículos.





Prioridad 4. Mejorar la información sobre la calidad del aire y la cuantificación porcentual de las fuentes de contaminación.

- Se tiene la conexión remota con una estación de calidad del aire.





¡MUCHAS GRACIAS!
MARN