SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

Retos y visión en la gestión de la calidad del aire en México

Ana María Contreras Vigil
Directora General de Gestión de Calidad del Aire y RETC

Reunión de trabajo con la Comisión de medio ambiente de la Cámara de Diputados
2 de julio de 2010

Contenido

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

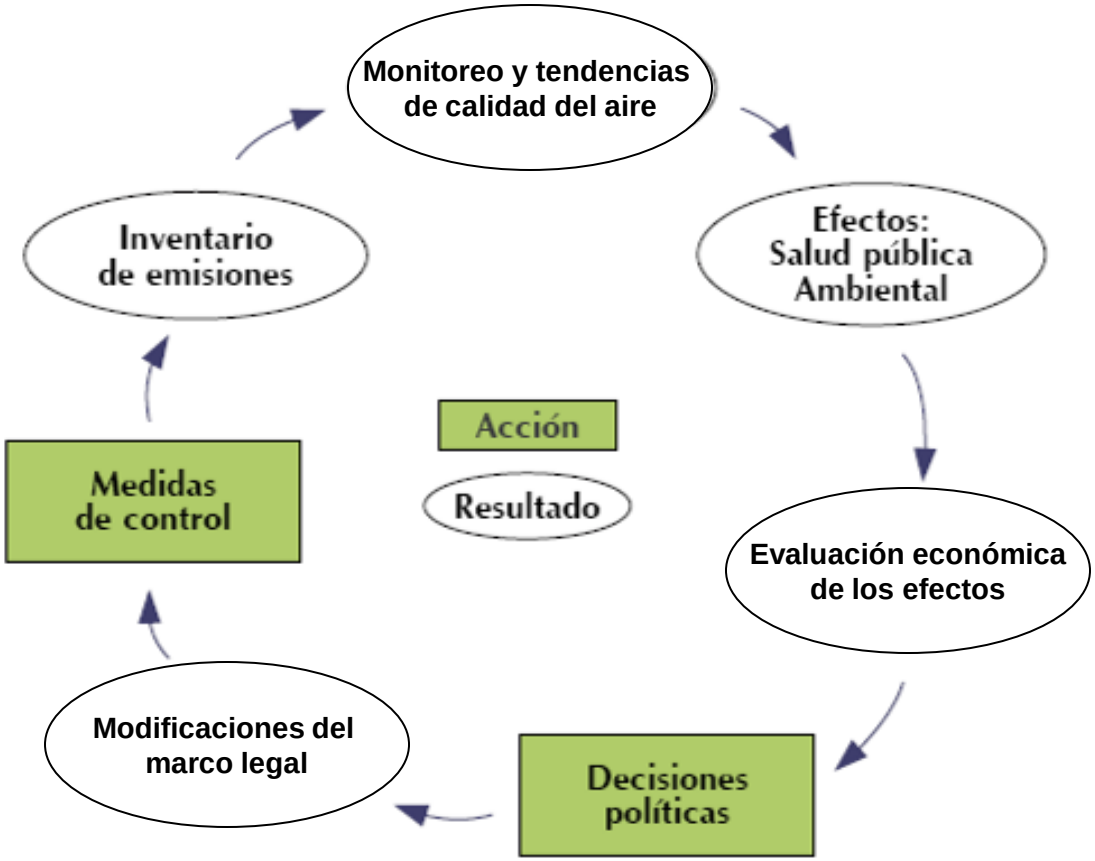
SEMARNAT

1. Modelo de gestión de la calidad del aire y marco legal
2. Visión a futuro y prioridades
   i. Regulación industrial y reporte: RETC
   ii. Inventario nacional de emisiones
   iii. Monitoreo atmosférico
   iv. Programas de reducción de emisiones - ProAire
   v. Reducción de emisiones vehiculares

Modelo simplificado
de gestión de la calidad del aire

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT



Fuente: Manejo de Calidad del Aire. Módulo 5A del Informe "Transporte sostenible: Texto de referencia para formuladores de políticas públicas en ciudades en desarrollo" GTZ, 2002

Marco legal

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

LGEEPA

Leyes y reglamentos estatal y municipal

REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA

REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANFERENCIA DE CONTAMINANTES

NORMAS DE EMISIÓN
PARA FUENTES DIVERSAS
NOM

NOMs calidad del aire
(definidas por S Salud)

MÉTODOS DE PRUEBA
NMX

NOM de calidad del aire

Contaminante	Norma	Valores de Concentración Máxima		
		Exposición Aguda		Exposición Crónica*
		Concentración y tiempo promedio	*Frecuencia máxima aceptable*	*Concentración y tiempo promedio*
Ozono (O_3)	Modificación NOM-020-SSA1-1993	0.11 ppm (1 Hora)	No se permite[1]	NA
		0.08 ppm (8 Horas)	4 veces al año	NA
Monóxido de carbono (CO)	NOM-021-SSA1-1993	11.0 ppm (8 Horas)	1 vez al año	NA
Bióxido de azufre (SO_2)	NOM-022-SSA1-1993	0.13 ppm (24 Horas)	1 vez al año	0.03 ppm (media aritmética anual)
Bióxido de nitrógeno (NO_2)	NOM-023-SSA1-1993	0.21 ppm (1 Hora)	1 vez al año	NA
Partículas suspendidas totales (PST)	Modificación NOM-025-SSA1-1993	210 $\mu g/m^3$ (24 Horas)	2% de las mediciones de 24 horas al año[2]	NA[3]
Partículas fracción gruesa (PM_{10})	Modificación NOM-025-SSA1-1993	120 $\mu g/m^3$ (24 Horas)	2% de las mediciones de 24 horas al año[2]	50 $\mu g/m^3$ (media aritmética anual)
Partículas fracción fina ($PM_{2.5}$)	Modificación NOM-025-SSAI-1993	65 $\mu g/m^3$ (24 Horas)	2% de las mediciones de 24 horas al año[2]	15 $\mu g/m^3$ (media aritmética anual)
Plomo	NOM-026-SSAI-1993	-	-	1.5 $\mu g/m^3$ (media aritmética trimestral)

NOTAS: ppm: partes por millón/ $\mu g/m^3$: microgramos por metro cúbico/ NA: No aplica
(*) Para protección de la salud de la población susceptible
(1) De acuerdo a la modificación a la norma de ozono en el año 2002
(2) El percentil 98 es el valor que indica que se permite que de los valores de 24 horas se rebasen el 2% de acuerdo al numeral 5.4.3 de la modificación de la norma de partículas publicada en 2005,
NA3 No aplica de acuerdo al articulo tercero dentro de los transitorios en la modificación de norma de partículas publicada en 2005 en el cual se cancela la NOM-024-SSA1-1993
Fuente: Valores publicados en el Diario Oficial de la Federación 1994 y 2005

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

VISIÓN SOBRE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Visión sobre la gestión

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

1. **Actualizar el reglamento en la materia**
   (el actual data de 1988)
   a. Cuencas atmosféricas/ saturación
   b. Obligación de actuación estatal: Monitoreo, Inventarios, ProAire, verificación de emisiones (Arts 111 y 112 de la LGEEPA)

2. Aplicar instrumentos y herramientas modernas de gestión de la calidad del aire:
   - instrumentos económicos, ponderación y comercio de emisiones
   - programas de auto-regulación
   - modelos de dispersión, pronóstico y escenarios de reducción de emisiones

3. Actualizar y establecer las normas en la materia

Visión sobre la gestión (2)

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

4. Implementar el RETC en los estados que incluye reporte obligatorio de GEI

   (Art 109 LGEEPA)

5. **Actualizar y mejorar el inventario nacional**
   (2005, 2008 y cada tres años)

6. Mejorar la calidad y disponibilidad de información sobre calidad del aire
   (Apoyar a regiones con necesidad de monitoreo atmosférico)

7. **Garantizar el acceso público y oportuno a la información** (RETC, monitoreo, índice de calidad del aire)

Visión sobre la gestión (3)

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

8. Mejorar las capacidades de gestión en los tres órdenes de gobierno
   (RR.HH., técnicas, financieras, regulatorias)

9. Definir regiones prioritarias para implementación de ProAire

10. **Avanzar hacia la gestión integrada de contaminantes locales, tóxicos y globales**

Prioridades

(De acuerdo a la Visión)

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

I. Implementar el RETC estatal

II. Desarrollar inventarios a nivel estatal

III. Desarrollar capacidad para monitoreo
(Manejo de datos, informe continuo a la población y al SINAICA)

IV. Implementar ProAire en regiones prioritarias

V. Reducir emisiones de los vehículos
   i. Verificación vehicular donde es necesaria
   ii. Reducir el uso del auto privado
   iii. Renovar la flota de vehículos de carga

Hacer uso eficaz y eficiente de los recursos escasos

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

A. Los esfuerzos federales benefician a todos los órdenes de gobierno, p ej:
   a. Software de la COA y RETC
   b. SINAICA
   c. Laboratorio de emisiones vehiculares

B. Otros proyectos son específicos/ prioritarios para cada estado/ región
   a. Monitoreo atmosférico/ centros de control
   b. Proyectos de reducción de emisiones

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

INSTRUMENTOS Y PROGRAMAS ACTUALES PARA GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Regulación Ambiental

Instrumento de Regulación Directa

Licencia Ambiental Única LAU

Autorización para establecimientos industriales de jurisdicción federal (11 sectores), en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera

Instrumentos Seguimiento y Recopilación de Información

Cédula de operación Anual COA

Instrumento de reporte y recopilación de información de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos.

Instrumentos de Información Públicos

Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC

Base de datos pública nacional que registra las emisiones (aire, cuerpos de agua y suelo) y transferencias de residuos peligrosos y sistemas de tratamiento de 104 sustancias

SEMARNAT

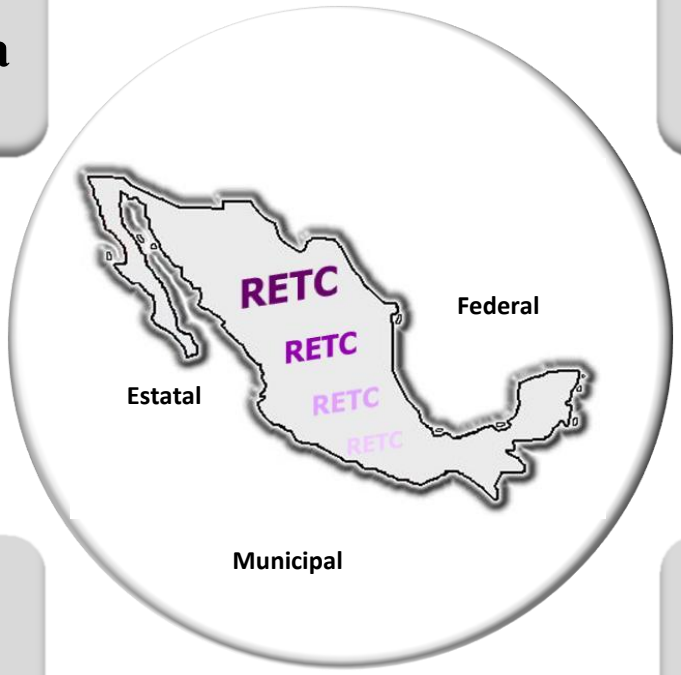
Usos del RETC

Inventario de Residuos

Inventario de Emisiones a la Atmósfera

Inventario de GEI

Producción Más Limpia



Inventario de Sustancias Químicas

Instrumentos Normativos

Inventario de Emisiones de SAO

Inventario de Emisiones de COPs

Estatus del RETC en los Estados

Etapa	Operación					Publicación
Estado	Marco Legal para el RETC	Capacitación Autoridades estatales y municipales	Capacitación Industria estatal	Uso del Formato Electrónico de la COA	Revisión de la información	Años publicados
Aguascalientes		Estatales	SI	Desde 2007		
Baja California	Ley	Estatales, Municipales				
Baja California Sur						
Campeche						
Coahuila	Ley	Estatales	SI	Desde 2007	Si	
Colima	Ley	Estatales	SI	Desde 2007	SI	
Chiapas	Ley	Estatales	SI	Desde 2006	SI	
Chihuahua	Ley	Estatales	SI			
Distrito Federal	Ley	GDF			SI	2006 y 2007
Durango		Estatales	SI	Desde 2007	SI	2006 y 2007
Estado de México		Estatales			SI	
Guanajuato	Ley	Estatales, Municipales	SI	Desde 2008	SI	
Guerrero						
Hidalgo	Ley	Estatales				
Jalisco		Estatales, Municipales	SI	Desde 2008		
Michoacán	Ley	Estatales	SI	Desde 2003	SI	2006 y 2007
Morelos		Estatales	SI	Desde 2009		
Nayarit						
Nuevo León	Ley, Reglamento	Estatales, Municipales	SI	Desde 2005	SI	2006 y 2007
Oaxaca		Estatales		Desde 2005		
Puebla		Estatales		Desde 2009		
Querétaro		Estatales, Municipales	SI	Desde 2007	SI	
Quintana Roo						
San Luis Potosí		Estatales	SI	Desde 2009	SI	
Sinaloa				Desde		
Sonora	Reglamento					
Tabasco	Ley	Estatales		Desde 2004		
Tamaulipas	Código	Estatales	SI	Desde 2006	SI	
Tlaxcala						
Veracruz		Estatales	SI	Desde 2006		
Yucatán				Desde 2005		
Zacatecas	Ley, Reglamento					

SEMARNAT

Proyectos prioritarios

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

- Actualización del software de la COA y RETC para la Federación y Estados
- Establecer el Software de revisión de datos de COA y RETC
- Diseño del Marco legal Estatal y municipal
- Recursos para apoyar en la implementación del RETC a Estados y Municipios (capacitación, revisión de información

Inventario nacional de emisiones - INEM

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

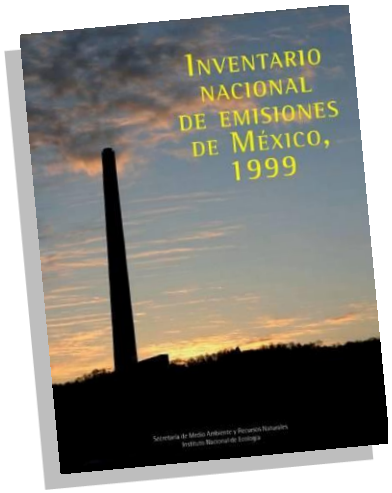
SEMARNAT

El INEM permite:

1. Conocer la magnitud de las emisiones por fuentes y contaminantes, a nivel estatal y municipal
2. Diseñar políticas publicas
3. Establecer programas de mejoramiento de la CA
4. Establecer prioridades y estrategias
5. Modelación de la Calidad del Aire.

El INEM 2008 incluirá 14 contaminantes:

- Contaminantes criterio: CO, SO_x, NO_x, PM_{10} y $PM_{2.5}$
- Precursores: COV, NH_3
- GEI: CO_2, CH_4 y N_2O
- Tóxicos: BTEX



Prioridades para inventarios de emisiones

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

- Desarrollar las capacidades de las entidades federativas para que elaboren los inventarios y los remitan a SEMARNAT
  (Art. 111 y 112 de la LGEEPA)

- Desarrollar información sobre la actividad de los vehículos en las ciudades/ regiones del país
  (velocidad promedio, distancias recorridas, padrón/ registro vehicular, aforos; inventarios con menor incertidumbre, basados en demanda de transporte)

- Mejorar la información sobre fuentes de emisión relevantes
  (ladrilleras, erosión, uso doméstico y comercial de solventes, caminos pavimentados y no pavimentados, terminales de autobuses, puertos, aeropuertos, barcos, locomotoras, aviones)

Monitoreo atmosférico

Monitoreo atmosférico

Ciudades/ regiones que requieren monitoreo atmosférico

Clasificación de las Ciudades por contaminante (2005)

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

Contaminante	ZMVM	ZMG	ZMVT	Puebla	Salamanca	ZMM	Ciudad Juárez	Tijuana	Mexicali
PM_{10}	6º	5º	2º	8º	NA	3º	4º	7º	1º
O_3	1º	2º	4º	7º	NA	3º	5º	8º	6º
CO	5º	2º	4º	8º	NA	6º	3º	7º	1º
SO_2	2º	5º	3º	6º	1º	4º	NA	8º	7º
NO_2	2º	1º	4º	7º	NA	6º	NA	5º	3º

NA: no aplica.

Fuente: Tercer almanaque de datos de calidad del aire. INE/DGICUR

Prioridades en monitoreo

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

- Desarrollar las capacidades de las entidades federativas para
  - operar de forma confiable y dar mantenimiento oportuno,
  - manejo y validación de datos
  - informar al publico de manera oportuna
  - Reportar continuamente al SINAICA

Programas de gestión de la calidad del aire
ProAire

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

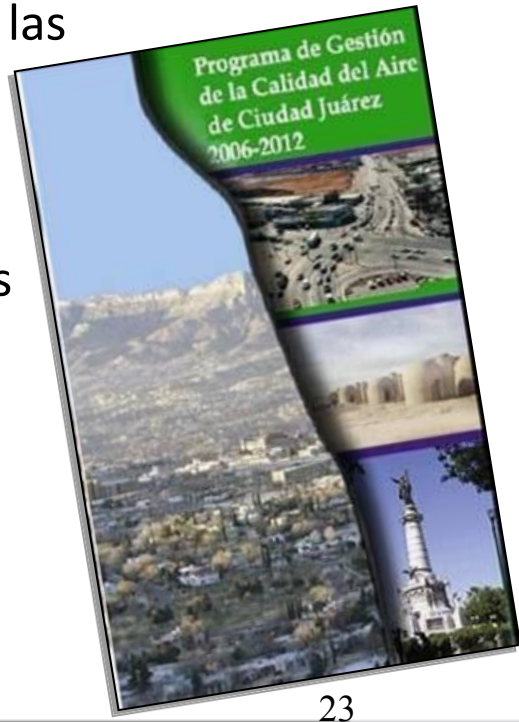
Basado en el diagnóstico de calidad de aire y emisiones de la región

Incorpora líneas estratégicas y acciones concretas para reducir las emisiones de contaminantes y desarrollar las capacidades de gestión locales

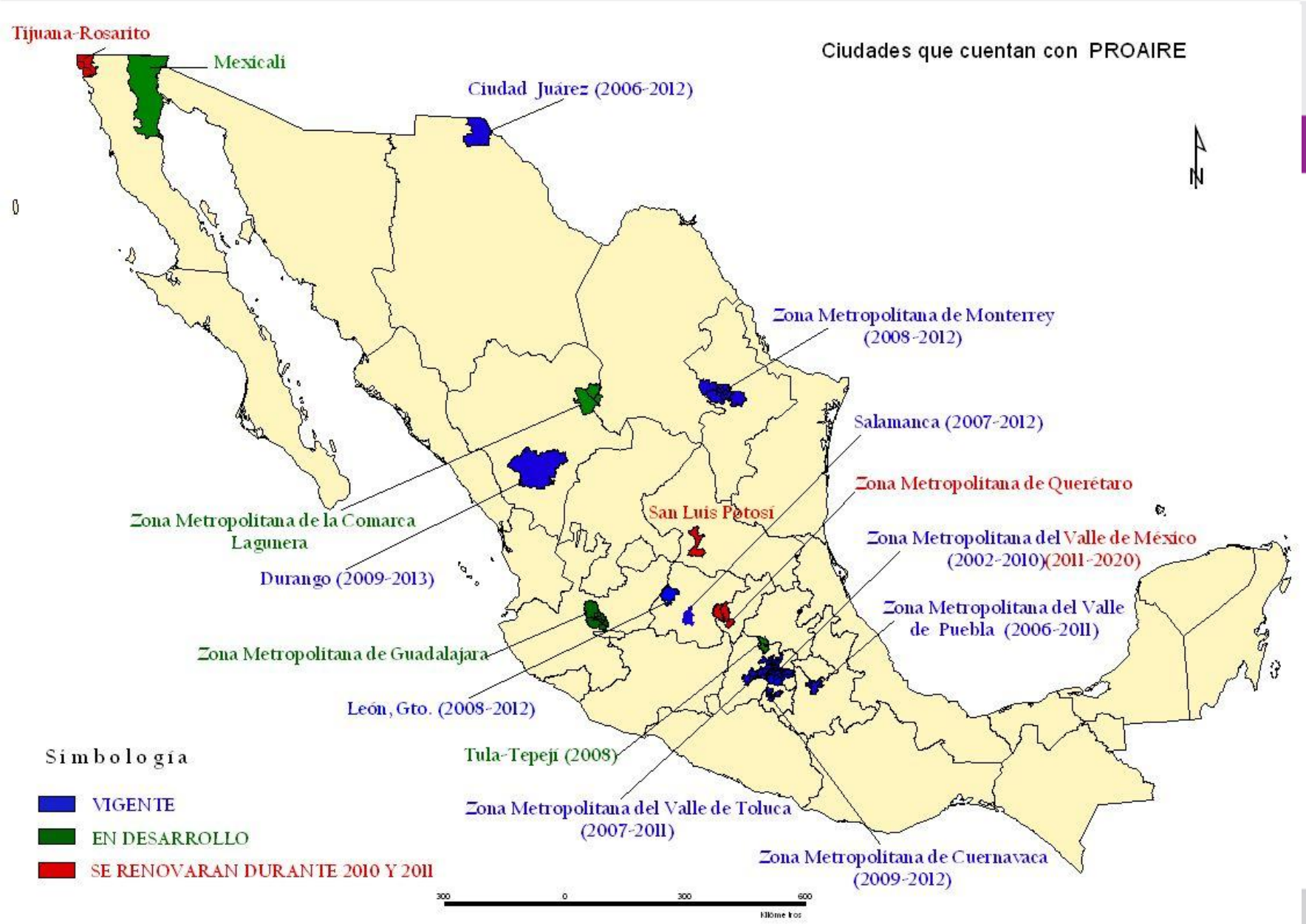
Reconocen la necesidad de coordinación entre los tres órdenes de gobierno y la sociedad

Instrumentación de manera coordinada y concurrente

No es especifico para la excedencia de un contaminante



ProAire


Ciudades que cuentan con PROAIRE
Tijuana-Rosarito
Mexicali
Ciudad Juárez (2006-2012)
Zona Metropolitana de Monterrey (2008-2012)
Salamanca (2007-2012)
Zona Metropolitana de Querétaro
San Luis Potosí
Zona Metropolitana del Valle de México (2002-2010)(2011-2020)
Zona Metropolitana del Valle de Puebla (2006-2011)
Zona Metropolitana de la Comarca Lagunera
Durango (2009-2013)
Zona Metropolitana de Guadalajara
León, Gto. (2008-2012)
Tula-Tepeji (2008)
Zona Metropolitana del Valle de Toluca (2007-2011)
Zona Metropolitana de Cuernavaca (2009-2012)
Simbología
VIGENTE
EN DESARROLLO
SE RENOVARAN DURANTE 2010 Y 2011
N
300
0
300
600
Kilómetros

ProAire vigentes

Población atendida

ProAire	Características	Población (millones)
ZMV de México	2002-2010	18.1
ZMV de Puebla	2006-2011	1.9
ZMV de Toluca	2007-2011	1.6
Cd. Juárez	2006-2012	1.4
Salamanca	2007-2012	0.2
León	2008-2012	1.3
AM de Monterrey	2009-2012	3.6
ZM de Cuernavaca	2009-2012	0.7
Victoria de Durango	2009-2013	0.5
Total		**29.3** (29 % de pob nacional)

ProAire en desarrollo

Población atendida

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

ProAire	Características	Población (millones)
Comarca Lagunera	2010-2013	1.1
Mexicali	2010-2014	0.8
Tijuana-Rosarito	2011-2015	1.5
ZM de Guadalajara	2011-2020	3.9
Santiago de Querétaro	2011-	0.9
Total		**8.2** (8 % de pob nacional)

Prioridades en ProAire

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

I. Desarrollar las capacidades de las entidades federativas para
   i. Desarrollar sus propios programas, en coordinación con Semarnat,
   ii. Análisis de escenarios de reducción de emisiones (relacionado con Inventarios)
   iii. Análisis de impactos en calidad del aire por reducción de emisiones (implica capacidad en modelación de calidad del aire)
   iv. Pronóstico de la calidad del aire
   v. Cuantificación y valuación de impactos en la salud pública
   vi. Seguimiento de programas de acción
   vii. Evaluación de reducción de emisiones

El transporte juega un papel primordial en las emisiones y en la calidad del aire

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

a. Contaminantes criterio y precursores
(CO, NO_x, SO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$, NH_3)

b. Gases de efecto invernadero
(CO_2, CH_4, N_2O)

c. Contaminantes tóxicos
(en los EE.UU., 188 contaminantes)

Es fundamental en la actividad económica, y al mismo tiempo tiene efectos negativos en la calidad de vida
(congestionamiento, emisiones, sedentarismo)

Verificación de emisiones vehiculares

Prioridades en emisiones vehiculares

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

I. Reducir emisiones de los vehículos

i. Verificación vehicular donde es necesaria (ciudades con más de 500 mil hab)

ii. Reducir el uso del auto privado

- Reducir la necesidad de transportarse
- Incrementar la cobertura del transporte público
- Mejorar drásticamente la calidad y confiabilidad del transporte público
- Ofrecer alternativas seguras para el transporte no motorizado - TNM

iii. Implementar programas de mejora de la eficiencia de los servicios de transporte (**Transporte Limpio** –meta 26 PECC-, autorregulación)

iv. Renovar la flota de vehículos de carga

v. Desarrollo urbano hacia ciudades más densas y uso de suelo mixto

II. Reducir el azufre en el combustible y tecnologías modernas de control de emisiones

i. Solo son útiles si se hacen simultáneamente

ii. Tener uno sin el otro es un desperdicio

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

SEMARNAT

Contacto:

Ana María Contreras V
+55.5624.3500 y 3502
ana.contreras@semarnat.gob.mx
http://www.semarnat.gob.mx/gestionambiental/calidaddelaire/Pages/inicio.aspx