

**COMISIÓN FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN
CONTRA RIESGOS SANITARIOS**

DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

MÉXICO: SALUD AMBIENTAL EN CIFRAS

Versión 1.0

MÉXICO: SALUD AMBIENTAL EN CIFRAS

CONTENIDO GENERAL

- i. Datos Sociodemográficos
- ii. Accesos a servicios públicos
- ii. Niveles de bienestar e índices de marginación

I. AIRE

1. Impacto a la salud de los contaminantes atmosféricos en algunas zonas metropolitanas del país
2. Efectos de la disminución de los niveles de Ozono y PM₁₀ en la ZMVM.
3. Tendencias de monitoreos atmosféricos en la ZMVM
4. Determinación de los niveles de gas radón

II. ECONOMIA EN SALUD

1. Beneficios económicos por la reducción de la contaminación del aire en la ZMVM

III. METALES

1. Estimados de concentración nacional de algunos metales pesados en sangre en adultos y niños.
2. Plomo en loza vidriada

IV. AGUA

1. Calidad del agua
2. Identificación de radionuclidos en agua de uso domestico

V. SUSTANCIAS TÓXICAS

1. Regulación sanitaria 1995-2001
2. Contingencias ambientales por sustancias tóxicas

VI RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

VII. EFECTOS EN LA SALUD

1. Intoxicación por plaguicidas
2. Defectos del Tubo Neural
3. Cáncer
4. Morbilidad y Mortalidad por : IRAS, ASMA. DIARREAS

VIII. SALUD OCUPACIONAL

1. Morbilidad laboral
2. Mortalidad laboral
3. Accidentes laborales

IX. RESIDUOS PELIGROSOS

X. CASOS CRÍTICOS ATENDIDOS POR LA DGSA

XI. NORMATIVIDAD Y LEGISLACIÓN

i. Datos sociodemográficos

ESTADO	Población No. hab.	No. de Municipios	Densidad hab/km2	P.E.A.* %	Escolaridad Promedio (años)
Aguascalientes	944,285	11	169	35.48	8.0
Baja California	2 487,367	5	36	36.78	8.2
Baja California Sur	424,041	5	6	40.21	8.3
Campeche	690,689	9	14	35.56	7.0
Coahuila	2 298,070	38	15	36.23	8.4
Colima	542,627	10	104	37.21	7.7
Chiapas	3 920,892	111	52	31.08	5.4
Chihuahua	3 052,907	67	12	37.00	7.7
Distrito Federal	8 605,239	16	4,920	42.33	9.6
Durango	1 448,661	39	12	30.97	7.3
Guanajuato	4 663,032	46	151	31.69	6.4
Guerrero	3 079,649	76	48	29.19	6.1
Hidalgo	2 235,591	84	107	32.97	6.7
Jalisco	6 322,002	124	78	37.73	7.5
México	13 096,689	122	122	34.63	8.0
Michoacán	3 985,667	113	67	31.14	6.2
Morelos	1 555,296	33	314	35.92	7.7
Nayarit	920,185	20	33	35.00	7.3
Nuevo León	3 834,141	51	60	38.97	8.8
Oaxaca	3 438,765	570	36	31.31	5.6
Puebla	5 076,686	217	149	33.15	6.9
Querétaro	1 404,306	18	123	34.60	7.6
Quintana Roo	874,963	8	17	40.23	7.8
San Luis Potosí	2 299,360	58	36	31.46	6.9
Sinaloa	2 536,844	18	43	35.03	7.6
Sonora	2 216,969	70	12	36.98	8.2
Tabasco	1 891,829	17	75	32.31	7.2
Tamaulipas	2 753,222	43	35	37.28	8.0
Tlaxcala	962,646	60	240	34.57	7.6
Veracruz	6 908,975	207	95	34.43	6.4
Yucatán	1 658,210	106	38	37.57	6.8
Zacatecas	1 353,610	56	18	26.48	6.5

Fuente: INEGI. XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2000.

* Población económicamente activa

ii. Acceso a servicios públicos

ESTADO	Viviendas con Agua Entubada %	Viviendas con Drenaje %	Viviendas con Electricidad %
Aguascalientes	96.7	94.9	97.9
Baja California	89.4	81.9	97.2
Baja California Sur	87.1	80.6	94.6
Campeche	80.1	63.8	98.1
Coahuila	93.5	83.5	98.1
Colima	94.0	93.2	97.5
Chiapas	68.0	62.3	87.9
Chihuahua	92.0	85.2	93.9
Distrito Federal	96.9	98.2	99.5
Durango	90.0	73.5	93.6
Guanajuato	88.3	76.3	96.2
Guerrero	59.9	53.6	89.3
Hidalgo	79.6	65.7	91.9
Jalisco	89.2	91.7	97.5
México	89.9	86.3	97.9
Michoacán	82.6	74.7	95.3
Morelos	86.1	85.0	98.0
Nayarit	84.8	80.2	95.4
Nuevo León	93.5	90.8	98.5
Oaxaca	65.5	45.6	87.3
Puebla	77.3	65.6	94.8
Querétaro	88.2	75.7	94.0
Quintana Roo	90.0	83.7	95.3
San Luis Potosí	76.1	62.1	88.5
Sinaloa	84.9	74.3	96.3
Sonora	91.6	79.2	96.1
Tabasco	69.3	85.4	94.0
Tamaulipas	90.3	74.3	94.6
Tlaxcala	90.2	82.2	97.1
Veracruz	66.1	67.8	89.4
Yucatán	89.6	58.4	95.4
Zacatecas	83.6	70.2	95.5

Fuente: INEGI. XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2000.

iii. Niveles de bienestar e índices de marginación

ESTADO	Nivel de Bienestar ¹	Índice de Marginación ²
Aguascalientes	6	Muy Bajo
Baja California	6	Muy Bajo
Baja California Sur	6	Bajo
Campeche	2	Alto
Coahuila	6	Muy Bajo
Colima	4	Bajo
Chiapas	1	Muy Alto
Chihuahua	6	Bajo
Distrito Federal	7	Muy Bajo
Durango	4	Medio
Guanajuato	3	Medio
Guerrero	1	Muy alto
Hidalgo	2	Alto
Jalisco	4	Bajo
México	6	Bajo
Michoacán	3	Alto
Morelos	4	Bajo
Nayarit	4	Medio
Nuevo León	6	Muy Bajo
Oaxaca	1	Muy Alto
Puebla	2	Alto
Querétaro	4	Medio
Quintana Roo	5	Medio
San Luis Potosí	2	Alto
Sinaloa	4	Medio
Sonora	6	Bajo
Tabasco	2	Alto
Tamaulipas	6	Bajo
Tlaxcala	4	Medio
Veracruz	2	Muy Alto
Yucatán	4	Alto
Zacatecas	3	Alto

Fuente: 1 INEGI. Niveles de Bienestar.

2 CONAPO-PROGRESA. Índices de Marginación

I. AIRE

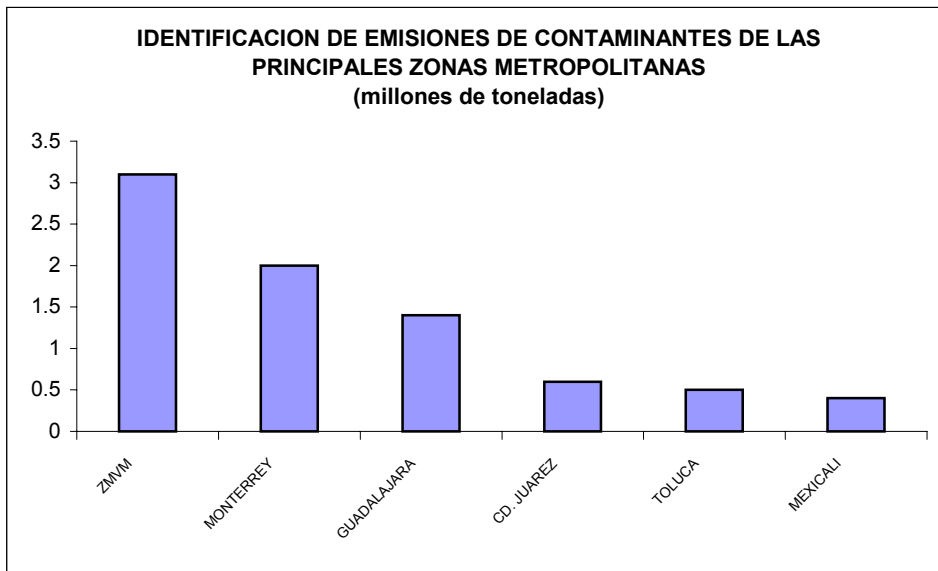
1.1 Impacto a la salud de los contaminantes atmosféricos en algunas zonas metropolitanas del país.

Cuadro 1.1.1 Ciudades que cuentan con monitoreo automático

México, D.F.	Guadalajara, Jal.	Monterrey, N.L.	Toluca, Edo. México	Cd. Juárez, Chih.
Tijuana, B.C.	Mexicali, B.C.	Manzanillo, Col.	Aguascalientes, Ags.	Salamanca, Gto.
San Luis Potosí, S.L.P.	Villahermosa, Tab.	Zacatecas, Zac.	Cananea, Son.	Nacoziari, Son.

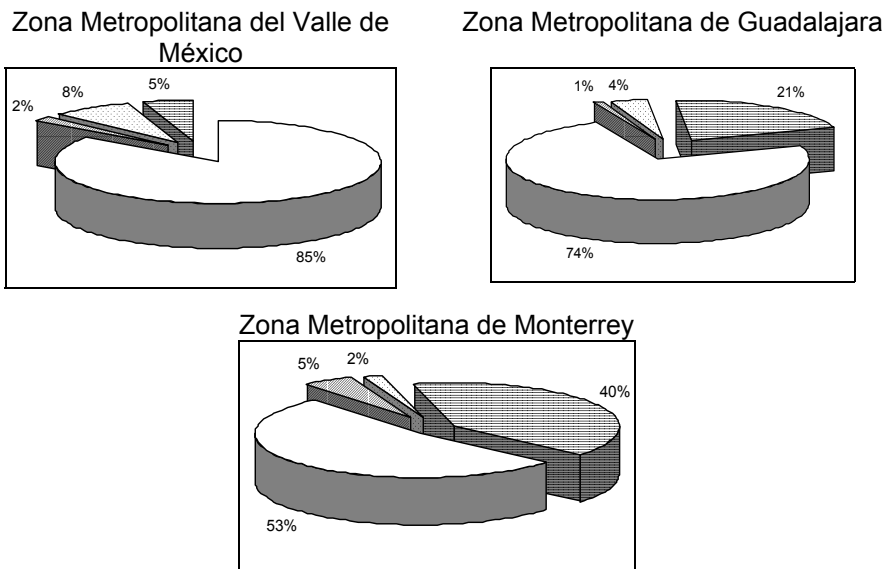
FUENTE: INE-CENICA-JICA (1998). SEGUNDO INFORME SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE EN CIUDADES MEXICANAS-1997, MÉXICO

FIGURA 1.1.1 Emisiones de contaminantes atmosféricos



Fuente: INE-CENICA-JICA (1998). Segundo Informe sobre la calidad del aire en ciudades mexicanas-1997, México.

FIGURA 1.1.2 Estimación de emisiones en zonas metropolitanas por cualquier contaminante



Transporte
 Industria
 Servicios
 Fuentes natural

Fuente: INE-CENICA-JICA (1998). Segundo Informe sobre la calidad del aire en ciudades mexicanas-1997, México.

Cuadro 1.1.2 Estimación de la población y parque vehicular de algunas ciudades de México

Zonas	Población ¹	Población 2010 ²	No. Vehículos ³	No. Vehículos 2010	
				Tasa del 1%	Tasa del 5%
Metropolitanas y ciudades con Proaires⁴					
ZMVM	16,430,878	19,188,023	2,720,000	3,658,148	6,252,375
ZMG	3,491,540	4,077,430	662,437	767,381	1,311,580
ZMM	3,311,470	3,867,143	618,996	717,058	1,225,570
Tijuana-Rosarito	1,275,781	1,489,860	371,032	420,876	666,320
Cd. Juárez	1,217,818	1,422,171	366,739	420,399	691,541
ZMVT	1,140,912	1,332,360	224,844	257,742	423,977
Mexicali	764,902	893,255	240,810	276,044	454,083
Urbano-industriales					
Salamanca, Celaya, Irapuato, Cortazar	1,130,198	1,319,848	122,248	140,135	230,517
Cd. Madero, Tampico, Altamira	604,291	705,693	79,734	92,366	157,868
Coatzacoalcos, Minatitlán	420,020	490,500	42,016	48,672	83,189
Tula, Tepeji, Tlaxcoapan, Atitalaquia, Apaxco, Tlahuelilpan	236,212	275,849	38,354	44,430	75,938
Otras ciudades					
Puebla	1,346,176	1,572,068	230,337	266,827	456,052
León	1,133,576	1,323,793	136,683	158,336	270,623
San Luis Potosí	849,309	991,825	138,779	160,765	274,773
Acapulco	721,011	841,999	87,714	101,610	173,668
Chihuahua	670,000	782,428	160,906	186,397	318,583
Aguascalientes	643,360	751,318	147,878	171,305	292,788
Querétaro	639,839	747,206	121,032	140,206	239,635
Culiacán	632,000	738,051	102,978	119,292	203,889
Morelia	619,958	723,989	120,983	140,149	239,538
Hermosillo	608,697	710,838	63,318	73,349	125,365
Saltillo	577,352	674,233	89,569	103,759	177,340
Torreón	529,093	617,876	76,517	88,639	151,498

¹XII Censo General de Población y Vivienda – Resultados Preliminares, INEGI, junio del 2000.

²Se asumió un crecimiento anual constante del 1.56 por ciento.

³Vehículos en circulación registrados 1989-1996, consulta del Sistema Municipal de Bases de Datos, INEGI. (Estas cifras son mayores en la actualidad ya que la información correspondió hasta el año de 1996).

⁴Cifras de vehículos al momento de elaborar sus Proaires.

Cuadro 1.1.3 Inventario de Emisiones registradas en la ZMVM, 1996
(tons/año)

		NO_x	COV*	PM_{10}
Industria		28,666	16,279	5,700
Servicios		7,832	234,991	337
Transporte		84,961	193,100	7,745
Fuentes Naturales ^a			134,673	18,072
Total		121,459	579,043	31,854

a. Incluye emisiones biogénicas, incendios forestales, y quemas en tiraderos.

Fuente: INE (1997). * Compuestos orgánicos volátiles

Cuadro 1.1.4 Inventario de Emisiones registradas en la ZMVM, 1998*
(tons/año)

		NO_x	COV ^e	PM_{10}
Industria ^a		22,094	17,595	3,173
Fuentes de Área ^b		8,489	270,190	1,058
Transporte ^c		142,603	198,253	8,545
Fuentes Naturales ^d		11,802	72,670	5,800
Total		184,988	558,708	18,576

a. Excluye industria pesada.

b. Incluye industria de lubricantes, emisión de solventes, incendios forestales, y sector servicios, entre otros.

c. Incluye vehículos privados, transporte público, taxis, y camiones.

d. Incluye emisiones biogénicas y erosión de suelos.

e. Compuestos orgánicos volátiles

* El inventario de emisiones se realiza cada 2 años, no contando a la fecha con el del 2000.

fFuente: Comisión Ambiental Metropolitana (http://sma.df.gob.mx/inventario/emisiones_1998.htm 25 Julio 2000).

Cuadro 1.1.5 Indicador IMECA para PM_{10} y ozono registrado, 2000

IMECA puntos	100	200	300	400	500
PM_{10} $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (promedio diario)	150	350	420	500	600
Ozono ppm (máximo diario en 1 hora)	0.110	0.232	0.355	0.477	0.600

Fuente: INE (abril 2000) y <http://www.ine.gob.mx/dggia/indicadores>.

Cuadro 1.1.6 Programa de Contingencias Atmosféricas (PCA) ^a

Niveles	Ozono (IMECA)		PM_{10} (IMECA)	
Precontingencia	200–240	(0.233–0.281 ppm)	160–175	(270–300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Fase I	240–300	(0.281–0.355 ppm)	175–300	(300–420 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Fase II	> 300	(>0.355 ppm)	> 300	(> 420 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

a. A partir de Mayo 1998.

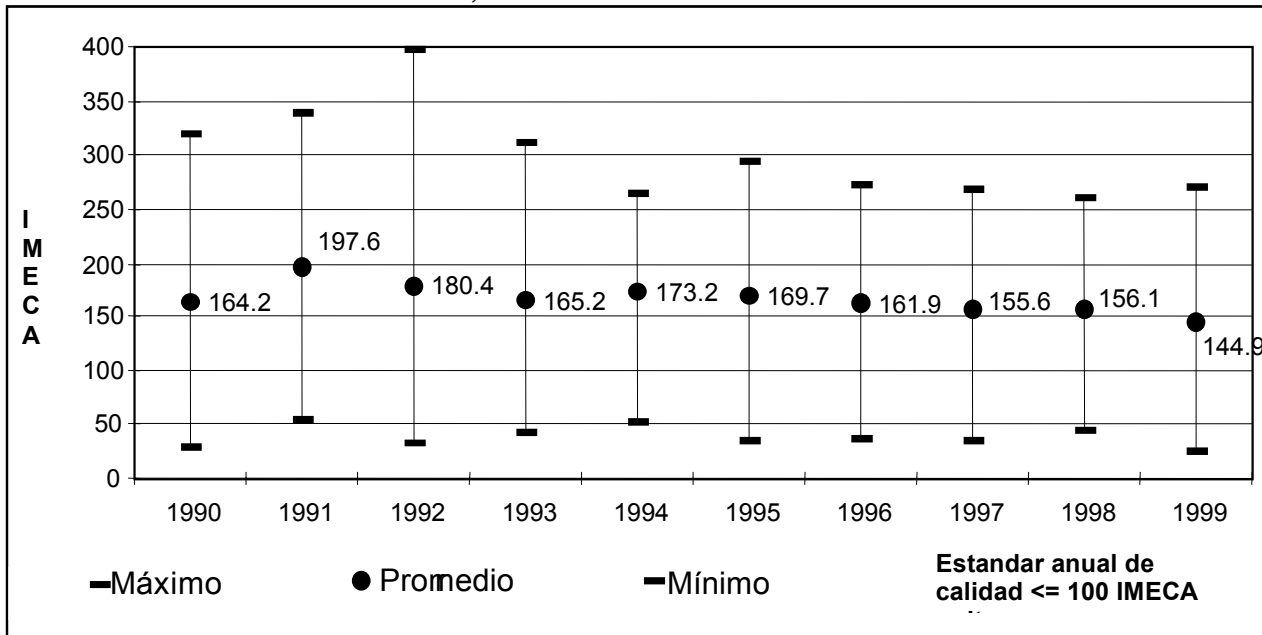
Fuente: INE

Cuadro 1.1.7 Registro del número de días con niveles satisfactorios de ozono y de PM₁₀ en la ZMVM de acuerdo a los niveles de Norma Oficial Mexicana

Índices	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Ozono	37	12	34	41	21	41	39	43	45	65
PM ₁₀	--	--	--	--	--	273	186	212	176	345

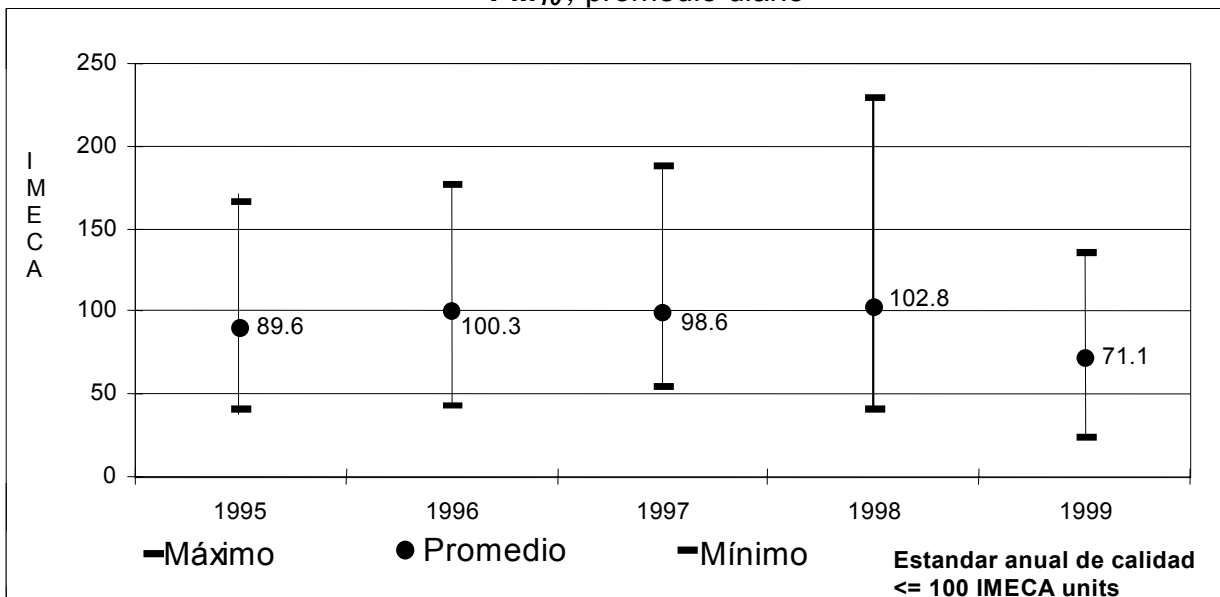
Fuente: Sistema de Monitoreo Ambiental (SMA) 1999.

Grafica 1.1.3 Tendencias del promedio diario registradas en la ZMVM para: Ozono, máximo diario en 1 hora



Fuente: SMA (1999).

Grafica 1.1.4 Tendencias del promedio diario registradas en la ZMVM para: PM₁₀, promedio diario



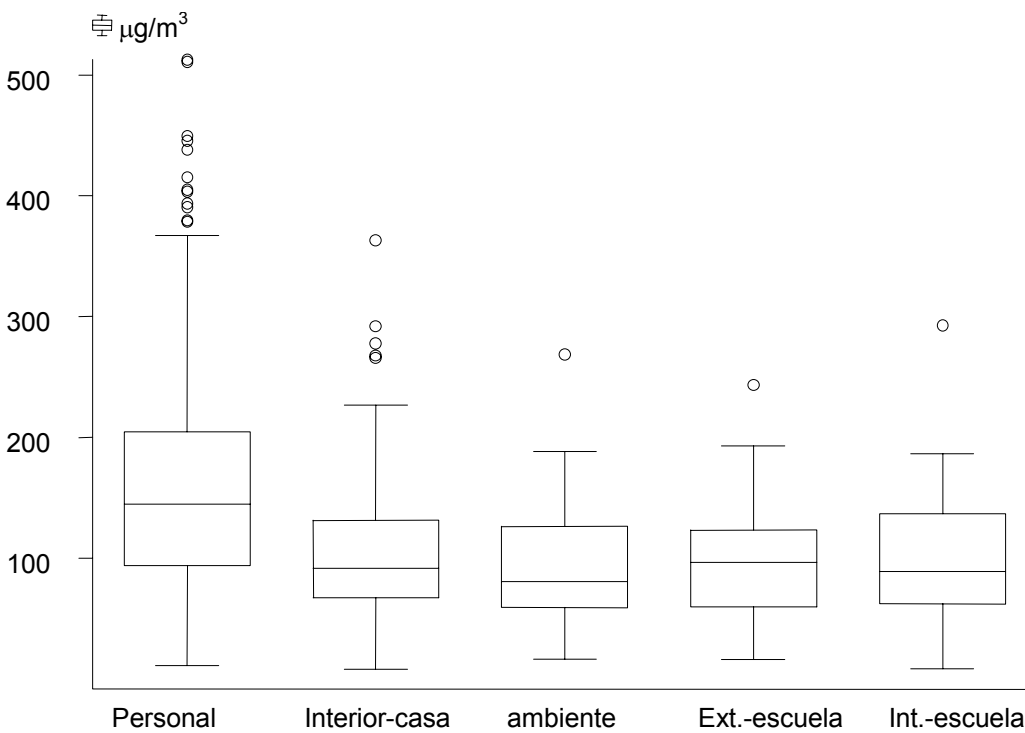
Fuente: SMA (1999).

Cuadro 1.1.8 Estadísticas descriptivas de monitoreos personales y ambientales de PM₁₀ en escolares en la ZMVM, registro 1999-2000*

Estadística	M. Personal.	M. Interior de Casa	M. Interior de Escuela	M. Exterior de Escuela	M. Ambiental de zona
n	292	157	38	38	36
Promedio (µg/m ³)	161.07	101.38	98.64	100.35	94.00
Mínimo	11.36	8.37	8.82	16.15	16.87
Máximo	513	363.27	292.89	243.82	268.89
Desviación Estándar	94.40	58.92	56.63	50.03	53.35

Fuente: *Torres Meza y colabs. Patrones de exposición a PM₁₀ y O₃ en una cohorte de niños escolares de la ciudad de México

Grafica 1.1.5 Registro de monitoreos: personal, interiores, exteriores y ambientales para PM₁₀ en escolares en la ZMVM (1999-2000)*

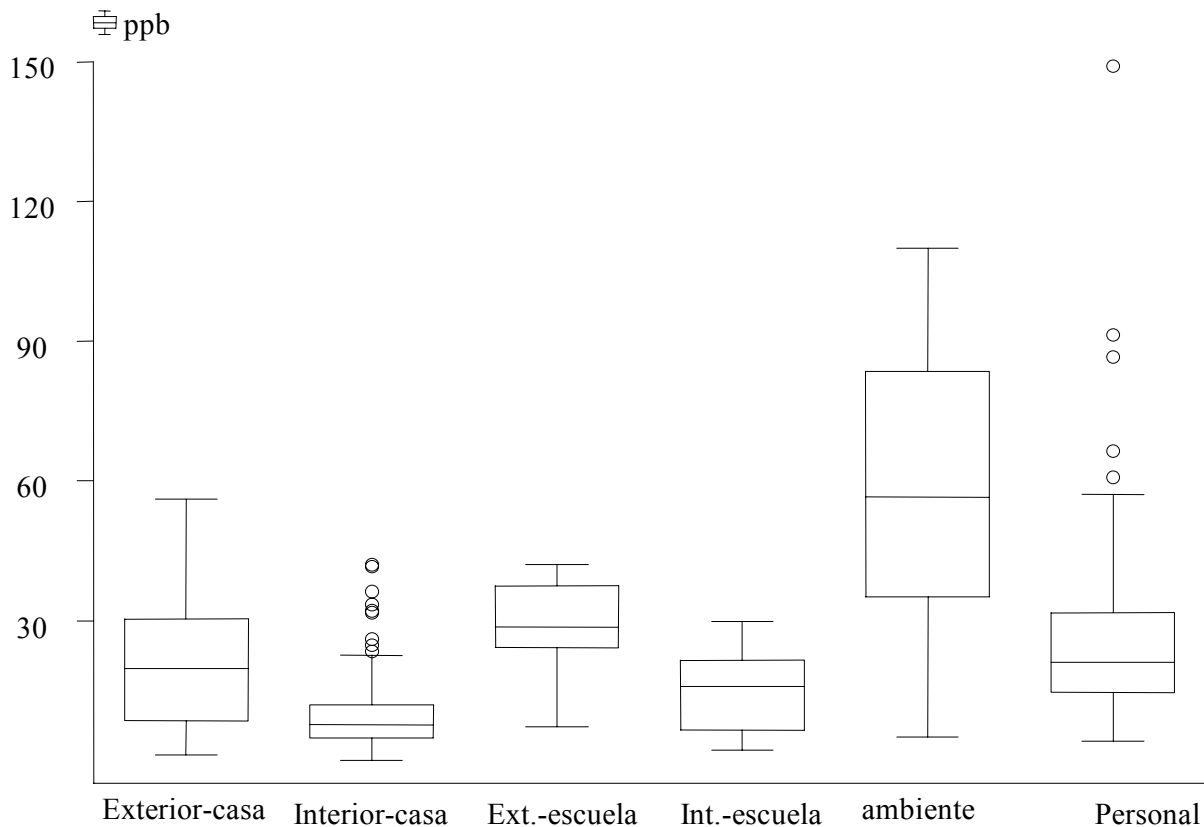


Cuadro 1.1.9 Estadísticas descriptivas de monitoreos personales y ambientales de ozono en escolares en la ZMVM Registro 1999-2000*

Estadístico	M. Exterior de Casa	M. Interior de Casa.	M. Exterior de Escuela	M. Interior de Escuela	M. Ambiental de zona	M. Personal
Muestra	202	198	18	18	16	197
Promedio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20.7	9.1	27.1	14.5	59.1	25.2
Mínimo	1.1	0.06	7.2	2.1	5.0	4.0
Máximo	56.0	42.0	42.1	29.8	109.9	149.0
D.E	12.4	6.9	10.8	8.0	30.8	17.1
C.V.	0.59	0.75	0.39	0.55	0.50	0.67

Fuente: *Torres Meza y colabs. Patrones de exposición a PM_{10} y O_3 en una cohorte de niños escolares de la ciudad de México

Gráfica 1.1.6 Registro de monitoreos: personal, interiores, exteriores y ambientales para ozono en escolares de la ZMVM (1999-2000)*



Cuadro 1.1.10 Registro de Tiempo-Actividad de escolares en la ZMVM, 1999-2000

Microambientes	PROMEDIO (D.E) Horas	PORCENTAJE DEL TOTAL			CV
		10%	50%	90%	
INTERIORES	20.82 (3.14)	18	21	24	0.15
Casa	16.64 (4.13)	12	17	21	0.24
Escuela	3.27 (2.28)	0	4	6	0.69
Otras act.	1.08 (2.19)	0	0	3	2.02
EXTERIORES	2.02 (2.04)	.5	1.5	5	1.01
Escuela	1.07 (1.22)	0	.5	3	1.14
Otras act.	0.96 (1.46)	0	0	3	1.53
TRANSPORTE	0.85 (1.04)	0	.5	2	1.22
TABAQUISMO PASIVO	0.47 (1.63)	0	0	2	3.48

CV: Coeficiente de Variación (D.E./Media)

DE: Desviación estándar

Fuente: Torres Meza y colabs. Patrones de exposición a PM₁₀ y O₃ en una cohorte de niños escolares de la ciudad de México

1.2 EFECTOS DE LA DISMINUCIÓN DE LOS NIVELES DE OZONO Y PM₁₀ EN LA ZMVM.

Cuadro 1.2.1 Estimación de la reducción de muertes o años de vida perdidos en la ZMVM en 4 escenarios de disminución en los niveles de ozono y PM₁₀ para el año 2010

Indicador	Escenario			
	10%	20%	SCA1*	SCA2**
Efecto agudo sobre la mortalidad – años de vida perdidos en población total				
Ozono	546	1,091	3,374	3,737
PM10	266	533	585	1,247
Efecto de la exposición crónica sobre la mortalidad – años de vida perdidos en población total				
PM ₁₀	14,131	28,261	31,016	66,143

Fuente: IVM, CENSA, CAM, PAHO, EHS-UCLA, Economic valuation of improvement of air quality in the Metropolitan Area of Mexico City, México, D.F., 2000.

*: Estándar de calidad del aire para cualquier zona. **Estándar de calidad del aire para la peor zona

CUADRO 1.2.2 Estimación de la función–respuesta por exposición de ozono y partículas en la ZMVM– población general

Indicadores	% de cambio por cada 10 ppb de ozono, concentración horaria	% de cambio por cada 10 µg/m ³ de PM ₁₀ , promedio diario
Admisión en hospitales		
• Respiratoria	3.76	1.39
• Cardio-cerebrovascular	0.98	0.60
• Falla congestiva del corazón	-	1.22
Visitas a la sala de emergencia		
• Respiratoria	3.17	3.11
Días de actividad restringida		
• Total (adultos)	-	7.74
• Días laborales perdidos (adultos)	-	7.74
• Total (niños)	-	7.74
• Días laborales perdidos de mujeres	-	7.74
Días de actividad restringida menor		
• Total (adultos)	2.20	4.92
Efectos en Asmáticos		
• Ataques de asma	2.45	7.74
• Tos sin flema (niños)	-	4.54
• Tos con flema (niños)	-	3.32
• Tos con flema y uso de bronquodilatador	-	10.22
• Algunos síntomas respiratorios (niños)	0.66	-
• Síntomas respiratorios menores	0.23	-
Síntomas respiratorios		
• Síntomas en vías respiratorias superiores	1.50	4.39
• Síntomas en vías respiratorias inferiores	2.20	6.85
• Sibilancias	1.32	-
• Bronquitis aguda	-	11.0
Morbilidad crónica		
• Bronquitis crónica, casos adicionales	-	3.60
• Tos crónica, prevalencia (niños)	-	0.30
Mortalidad por enfermedad crónica		
• Total	-	3.84
Mortalidad por enfermedades agudas		
• Total	0.59	1.01
• Infantil	-	3.52

Fuente: IVM, CENSA, CAM, PAHO, EHS-UCLA, Economic valuation of improvement of air quality in the Metropolitan Area of Mexico City, México, D.F., 2000.

Cuadro 1.2.3 Estimación de los casos de morbilidad en la ZMVM en 4 escenarios de disminución de los niveles de ozono para el año 2010

Indicadores		Escenario			
		10%	20%	SCA1*	SCA2**
Admisión hospitalaria					
	Respiratoria	3,300	6,600	20,404	22,597
	Cardio-cerebrovascular	842	1,684	5,207	5,767
	Falla congestiva de corazón (en la vejez)	-	-	-	-
Visitas a la sala de emergencias					
	Respiratoria	21,429	42,857	132,501	146,746
Días de actividad restringida					
	Total (adultos)	2,495,805	4,991,610	15,432,494	17,091,616
Efectos en asmáticos					
	Ataques de asma	3,330	6,660	20,591	22,805
	Síntomas respiratorios diversos	404	809	2,501	2,770

Fuente: IVM, CENSA, CAM, PAHO, EHS-UCLA, *Economic valuation of improvement of air quality in the Metropolitan Area of Mexico City, México, D.F., 2000.*

*: Estándar de calidad de aire para cualquier zona. **Estándar de calidad de aire para la peor zona

Cuadro 1.2.4 Estimación de la reducción de los casos de morbilidad en la ZMVM en 4 escenarios de disminución de los niveles de PM₁₀ para el año 2010

Indicadores		Escenario			
		10%	20%	SCA1*	SCA2**
Admisión hospitalaria					
	Respiratoria	688	1,376	1,510	3,221
	Cardio-cerebrovasculares	291	582	638	1,361
	Falla congestiva de corazón (en la vejez)	0.36	0.71	0.78	1.66
Visitas a la sala de emergencia					
	Respiratoria	11,858	23,717	26,029	55,507
Días de actividad restringida					
	Total (adultos)	4,102,282	8,204,565	9,004,464	19,202,173
	Días laborales perdidos (adultos)	998,116	1,996,233	2,190,854	4,672,035
	Total (niños)	1,630,710	3,261,421	3,579,391	7,633,112
	Días laborales perdidos de mujeres por la atención de niños	428,269	856,537	940,045	2,004,662
Días de actividad restringida menor					
	Total (adultos)	3,148,315	6,296,630	6,910,516	14,736,794
Efectos en asmáticos					
	Tos sin flema (niños)	1,569	3,139	3,445	7,346
	Tos con flema (niños)	115	230	252	537
Morbilidad crónica					
	Bronquitis crónica, nuevos casos	3,063	6,126	6,723	14,337
	Tos crónica, prevalencia (niños)	574	1,148	1,260	2,686

Fuente: IVM, CENSA, CAM, PAHO, EHS-UCLA, *Economic valuation of improvement of air quality in the Metropolitan Area of Mexico City, México, D.F., 2000.*

*: Estándar de calidad del aire para cualquier zona. **Estándar de calidad del aire para la peor zona

1.4 DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE GAS RADON

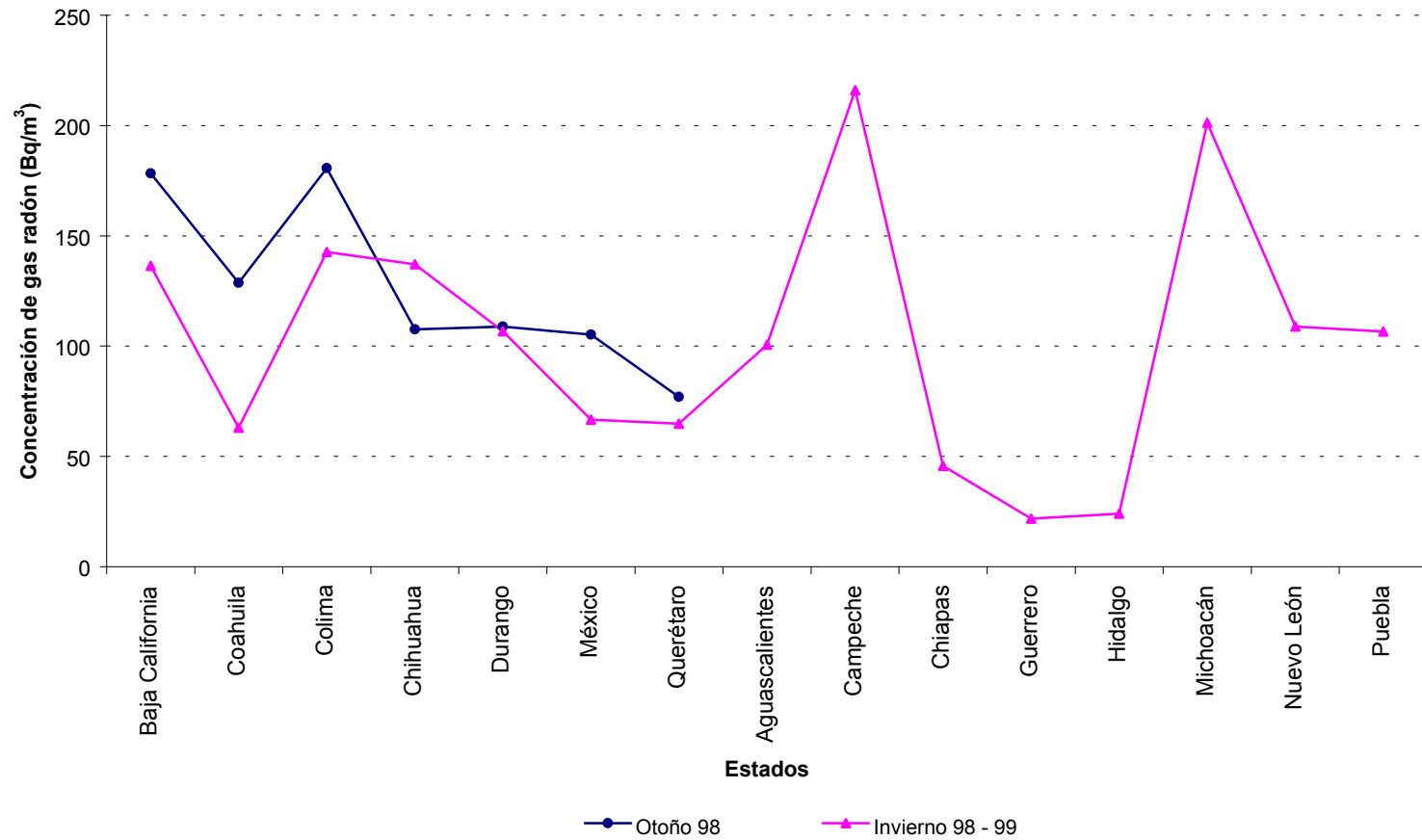
Cuadro 1.4.1 RESULTADOS DEL PROGRAMA NACIONAL DE DETERMINACION DE LOS NIVELES DE GAS RADON EN EL INTERIOR DE CASAS HABITACIÓN¹ DGSA

PROCEDENCIA	OTOÑO 98				INVIERNO 98 - 99			
	NO. DE CASAS	Concentración (Bq/m ³)			NO. DE CASAS	Concentración (Bq/m ³)		
		MEDIA	MIN	MAX		MEDIA	MIN	MAX
Baja California	7	178.292	24.955	535.046	6	136.369	83.136	148.184
Coahuila	44	128.718	8.48	901.088	46	62.973	1.731	795.377
Colima	11	180.663	12.696	683.199	16	142.695	59.557	445.97
Chihuahua	7	107.574	10.641	198.585	7	137.036	79.259	249.09
Durango	7	108.909	27.121	235.602	7	106.702	6.945	166.795
México	39	105.273	8.284	861.8429	60	66.676	6.925	269
Querétaro	11	77.068	7.398	384.386	6	64.835	0.793	204.467
Aguascalientes					28	100.595	19.203	300.427
Campeche					8	216.112	11.634	1125.92
Chiapas					10	45.75	13.918	98.979
Guerrero					1	21.796	11.526	32.071
Hidalgo					4	24.089	8.8	34.966
Michoacán					11	201.233	96.662	575.95
Nuevo León					5	108.873	30.033	227.011
Puebla					10	106.634	27.068	383.226

¹ La Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias se encuentra procesando la información de los estados restantes.

² Límite permisible para radón en interiores de la Agencia para la Protección del Ambiente de los E. U.A. = 150 Bq/m³ (US EPA).

FIGURA 1.4.1 Registro de la concentración promedio de gas radón en el interior de casas habitación por estado DGSA



II. ECONOMÍA EN SALUD

2.1 Beneficios económicos por la reducción de la contaminación del aire en la ZMVM

Cuadro 2.1.1 Esquemas de los posibles beneficios económicos en la ZMVM ante 4 escenarios de disminución de los niveles de ozono y PM₁₀ para el año 2010 (en millones de dólares[^])

Ozono	10%	20%	SCA1*	SCA2**
Esquema 1. Estimación de beneficios a la salud con: -Morbilidad (pérdida de productividad + costo de enfermedades + voluntad de pago) -Voluntad de pago basado en mortalidad	183	365	1,129	1,250
Esquema 2. Estimación de beneficios a la salud con: -Morbilidad (pérdida de la productividad + costo de la enfermedad + voluntad de pago) -Pérdidas de capital humano por mortalidad	114	228	706	782
Esquema 3. Estimación de beneficios a la salud con: -Morbilidad (Pérdida de la productividad + costo de la enfermedad) -Pérdida de capital humano por mortalidad	18	35	109	121
-Beneficios De las contingencias ambientales	36	45	45	45
PM10				
Esquema 1. Estimación de beneficios a la salud con: -Morbilidad (Pérdida de productividad + costo de enfermedades + voluntad de pago) -Voluntad de pago basado en mortalidad	2,549	5,098	5,595	11,931
Esquema 2. Estimación de beneficios a la salud con: -Morbilidad (pérdida de la productividad + costo de la enfermedad + voluntad de pago) -Pérdidas de capital humano por mortalidad	1,184	2,367	2,598	5,540
Esquema 3. Estimación de beneficios a la salud con: -Morbilidad (Pérdida de la productividad + costo de la enfermedad) -Pérdida de capital humano por mortalidad	96	191	210	448
Beneficios de las contingencias ambientales	4	4	4	4

[^] (en millones de dólares por año, el valor para el año 2010 está en precios de 1999, tasa de descuento del 3% y una elasticidad del 4%)
Fuente: IVM, CENSA, CAM, PAHO, EHS-UCLA, Economic valuation of improvement of air quality in the Metropolitan Area of Mexico City, México, D.F., 2000.

* ESTÁNDAR DE CALIDAD DE AIRE PARA CUALQUIER ZONA. **ESTÁNDAR DE CALIDAD DEL AIRE PARA LA PEOR ZONA

III. METALES

3.1 Estimados de concentración nacional de algunos metales pesados en sangre en adultos y niños.

Cuadro 3.1.1 Estimación del promedio de la concentración de plomo en sangre de niños de Torreón, por año y proximidad a la fundidora

PROXIMIDAD A LA FUNDIDORA	Percentiles	AÑO			
		1998	1999	2000	2001
1 (0 a 400 metros)	10	29	22.79	17.19	15.71
	50	48.6	39.10	30.69	29.22
	90	58.75	58.85	46.03	44.50
2 (400-800 metros)	10	15.55	17.20	12.67	12.15
	50	36.82	34.36	25.7	22.70
	90	62.65	58.72	40.75	38.24
3 (800-1,200 metros)	10	20.1	20.06	13.1	13.03
	50	25.45	33.57	23.72	21.87
	90	33.05	47.84	37.74	35.42
4 (1,200-1,600 metros)	10	26.3	16.20	13.54	15.11
	50	32.25	23.10	22.52	20.3
	90	38.05	33.6	34.73	30.29
5 (1,600-2,000 metros)	10	14.2	17.91	16.98	12.43
	50	20.9	24.97	23.66	18.7
	90	25.6	37.77	34.21	26.42
6 (2,000 metros o más)	10	9.05	26.23	12.51	8.25
	50	11.65	32.06	19.5	19.86
	90	18.8	40.2	30.32	33.13
	TOTAL	28.8	31.7	24.5	22.1

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental

Cuadro 3.1.2 Registro de niveles de plomo en sangre en diferentes grupos infantiles en México, 1990

Población	n	Edad (años)	Plomo en sangre ($\mu\text{g}/\text{dl}$)		
			Media	Desviación estándar	Rango
Hospital Pediátrico	89	1-10	12.7	4.4	34-25
Escuela					
Privada 1	30	7-11	8.6	3.7	2-16
Privada 2	80	6-12	10.7	4.7	2-23.3
Escuela					
Publica 1	82	7-9	13.3	7.7	3-48
Publica2	12	7-9	19.5	7.8	5-40.6
Escuela Rural	46	6-10	7.3	2.8	2.7-15.2

Fuente: La Contaminación Atmosférica en México, Comisión Nacional de Derechos Humanos, 1992.

Cuadro 3.1.3 Registro de niveles de plomo en sangre en los habitantes de la zona metropolitana del valle de México

AÑO	Promedio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	n	Población	Autores
1980	13.0	405	Cordón Umbilical	Montoya y cols.
1982	23.6	85	Maestros	SSA/OMS/PNUMA/Suecia
1984	19.5	19	Maestros	SSA/OMS/PNUMA/Suecia
1986	19.5	300	Empleados	Lara y cols.
1989	13.1	50	Cordón Umbilical	Rothemberg y cols.
1990	12.2	107	Mujeres	Hernández y cols.
1991	14.2	150	Niños (1-10 ^a)	Romieu y cols.
1992	9.8	542	Niños	Palazuelos y cols

Fuente: SEDESOL, 1993. *Chemical Regulation And Management in Mexico: An International Perspective, México.*

Cuadro 3.1.4 Estimación de la contaminación de suelo por plomo (ppm) en las proximidades de una fundidora en Tijuana, BCN.

Profundidad (cm)	Distancia	Dirección I (Noreste)	Dirección II (Suroeste)	Dirección III (Noroeste)	Dirección IV (Sureste)
0.00	10 m	694.45	26263.51	4763.96	4388.9
	100m	4678.89	2703.89	7362.32	1172.88
	200m	1268.15	n.a.	n.a.	4249.05
0.1	10 m	705.84	24430.83	5080.98	n.a.
	100m	14729.93	3181.26	3514.90	426.42
	200m	2473.82	n.a.	n.a.	2415.85
0.2	10 m	9274.47	26400.68	1968.24	4093.66
	100m	6235.74	3280.97	2659.88	306.87
	200m	3646.91	n.a.	n.a.	2415.85

Fuente: Vaca-Mier Mabel y cols. Contaminación de suelo por plomo y cadmio en las proximidades de una fundidora en Tijuana, BCN.

Cuadro 3.1.5 Estimación de la contaminación de suelo por cadmio (ppm) en las proximidades de una fundidora en Tijuana, BCN.

Profundidad (cm)	Distancia	Dirección I (Noreste)	Dirección II (Suroeste)	Dirección III (Noroeste)	Dirección IV (Sureste)
0.00	10 m	0.0	13.94	20.85	23.87
	100m	10.46	14.36	14.41	17.83
	200m	11.41	n.a.	n.a.	39.87
0.1	10 m	0.0	22.88	15.41	20.90
	100m	35.68	14.40	12.87	12.40
	200m	7.87	n.a.	n.a.	26.31
0.2	10 m	5.97	28.76	14.45	18.92
	100m	6.98	15.43	9.95	21.39
	200m	7.44	n.a.	n.a.	30.13

Fuente: Vaca-Mier Mabel y cols. Contaminación de suelo por plomo y cadmio en las proximidades de una fundidora en Tijuana BCN.

Cuadro 3.1.6 Estimación de niveles de plomo en sangre en sitios cercanos a una fundidora en Tijuana, BCN.

Pb en suelo ppm	Pb en sangre estimado($\mu\text{g}/\text{dl}$)	Límite superior (95%) ppm	Dirección	Distancia Mts.	Profundidad cm
26400.6	28.01	44.35	II (Suroeste)	10	20 cm
26263.5	27.98	44.29	II (Suroeste)	10	Superficial
24430.8	27.50	43.52	II (Suroeste)	10	10 cm
14729.9	24.34	38.53	I (Noreste)	100	10 cm
9274.4	21.77	34.46	I (Noreste)	10	20 cm
7362.3	20.59	32.60	III (Noroeste)	100	Superficial
6235.7	19.78	31.32	I (Noreste)	100	20 cm

Fuente: Vaca-Mier Mabel y cols. Contaminación de suelo por plomo y cadmio en las proximidades de una fundidora en Tijuana BCN. Nota: los niveles de Pb en sangre se estimaron con un modelo estadístico, utilizando las concentraciones de Pb medidas en suelo

Cuadro 3.1.7 Operativo de verificación de establecimientos con procesos que utilizan plomo

Entidad	Universo	Cumple NOM's		Estudios Ocupacionales		Estudios Poblacionales*	
		NO	%	SI	Trabajadores	SI	Individuos (<15años)
Zacatecas	8	6	75.0	6	229	2	118
Chihuahua	6	4	66.6	4	247	1	60
Durango	12	8	75.0	6	155	1	120
San Luis Potosí	7	5	71.4	5	241	4	281
Nuevo León	12	8	75.0	8	220	3	1394
Coahuila	4	3	75.0	2	78	1	23
TOTAL	49	34	69.4	31	1672	14	1996

Fuente DGSA: 2000

* Población aledaña a industria minero-metalúrgica realizadas en las empresas que no estuvieran en cumplimiento con las NOM.: NOM-003-SSA1-1993; NOM-048-SSA1-1993; NOM-056-SSA1-1993; NOM-015-SCF1/SSA-1994

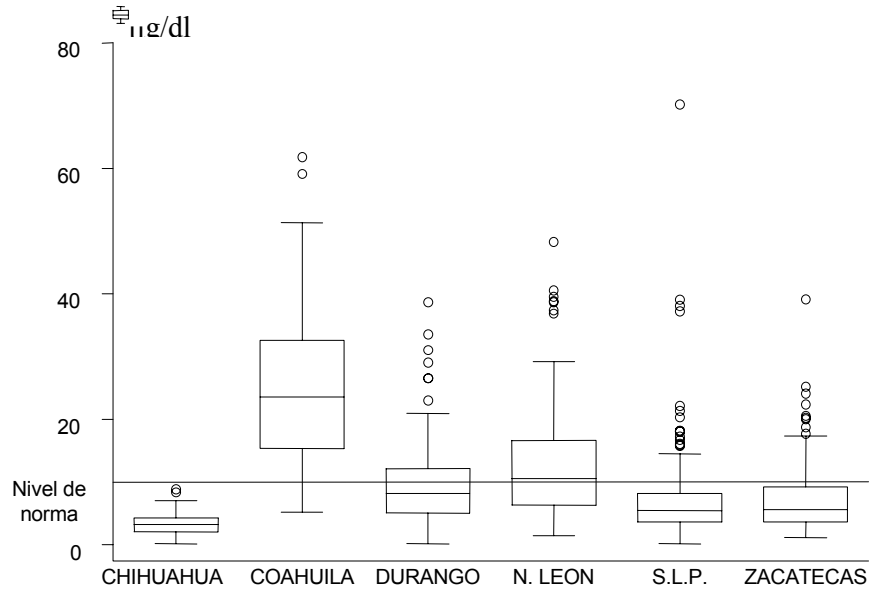
Cuadro 3.1.8 Operativo de verificación de establecimientos con procesos que utilizan plomo(población abierta)

Entidad	Número	Población	Niveles de Plomo* ($\mu\text{g}/\text{dl}$)			
			I	II	III	IV
Zacatecas	2	118	94	22	2	
Chihuahua	1	60	60			
Durango	1	120	.	.	.	
San Luis Potosí	4	301	249	48	4	
Nuevo León	5	1153	566	569	18	
Coahuila	1	23	1	11	11	
TOTAL	14	1775	970	650	35	
Porcentaje			54.6 %	36.6 %	1.97 %	

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental. 2000

* NOM-EM004-SSA1 1999

Gráfica 3.1.1 Niveles de Plomo en sangre en sitios cercanos a empresas minero-metalúrgicas por estado



Fuente: Operativo de verificación. Programa de Fortalecimiento para la prevención De la contaminación por Plomo. 2000 DGSA

Cuadro 3.1.9 Estimación de niveles de plomo en sangre en niños en la ciudad de México

Año de muestreo	n	Edad (años)	Plomo en sangre $\mu\text{g}/\text{dl}$			Autor
			Media geométrica	Mínimo	Máximo	
1987-1993	104	1-3	9.60	1.50	59.50	Rothenberg SJ, et al. 1998
1990-1995	91	1-6	8.60	1.00	61.00	Rothenberg SJ, et al. 2000
1991-1992	113	3-7	15.60	4.00	45.00	Jiménez C. et al. 1993
1991	139	7-9	17.80	16.5	19.10	Muñoz H. et al. 1993
1993-1994	340	6-8				Jiménez –Gutiérrez C. et al. 1999
		Escuelas privadas	8.70	9.1	10.50	
		Escuelas públicas	11.5	9.5	13.50	
1998	112	1	10.10	3.5	37.00	Schnaas L. et al. 2000.
		2-3	9.70	3.0	42.70	
		4-5	8.40	2.5	44.80	

Compilación de artículos realizada por la DGSA 2000

Cuadro 3.1.10 Estimación de los niveles de plomo en sangre en mujeres en edad reproductiva en la Ciudad de México

Año	N	Edad (años)	Plomo en sangre $\mu\text{g}/\text{dl}$				Autor
			Media	Mínimo	Máximo	Desviación estándar	
1991-1993	1404	25 Media	10.70 ⁽¹⁾	n.a.	n.a.	± 6.5	Navarrete-Espinosa. Et al.2000
1994	105		7.00 ⁽²⁾	1.00	35.50	n.a.	Rothenberg SJ, et al. 1998
1994-1995	615	25	8.45 ⁽¹⁾	n.a.	n.a.	± 3.9	Hung-Yi Chuang. et al. 2001
	250	15-42	9.00 ⁽¹⁾	n.a.	n.a.	± 6.0	Rothenberg SJ, et al. 1990
1994-1995	513	14-43	11.08 ⁽²⁾	3.10	29.00	n.a.	Farias P. Et al. 1996
1994-1996	668	14-43	11.03 ⁽²⁾	1.29	29.00	n.a.	Borja Aburto V. Et al. 1999

1) Media aritmética 2) Media geométrica n.a.: Información no disponible en el artículo de referencia
 Compilación de artículos realizada por la DGSA 2000

Cuadro 3.1.11 Estimación de los niveles de plomo en sangre en poblaciones alfareras

Año	Estado	n	Edad (años)	Plomo en sangre ($\mu\text{g}/\text{dl}$)				Autor
				Media	Máximo	Mínimo	Desviación estándar	
1970	Michoacán	576	5-50	23.90 ⁽¹⁾	n.a.	n.a.	n.a.	Olaiz Fernández G. et al. 1997
1994	Oaxaca Hidalgo	92	31	9.36	n.a.	n.a.	4.22	Rojas López M. et al. 1994
				13.85			8.88	
1998	Oaxaca	220	8-10	10.50 ⁽²⁾	10.30	35.50	n.a.	Azcona-Cruz MI., 2000

1) No se reportan rangos ni desviación estándar por el autor del estudio.
 2) Media geométrica
 n.a.: Información no disponible en el artículo de referencia
 Compilación de artículos realizada por la DGSA 2000

cuadro 3.1.12 Estimación de los niveles de plomo en sangre en niños de algunas zonas fronterizas México-E.U.A.

Año	Estado / Condado	n	Edad (años)	Plomo en sangre µg/dl)		Autor
				Media	Desviación estándar	
1996 – 1997	Chihuahua, México	466	1 – 14	3.6	2.7	Shaibal Mukerjee, et. al 1999
	Nuevo México, U.S.A.	475		1.7	1.5	
	Ascensión, U.S.A.	270		3.9	2.8	
	Luna County, U.S.A.	227		1.9	1.7	
	Palomas, U.S.A.	196		3.2	2.3	
	Grant County, U.S.A.	248	1.5	1.2		

Compilación de artículos realizada por la DGSA 2000

Cuadro 3.1.13 Estimación de los niveles de plomo en sangre por exposición a plomo por emisiones industriales

Industria	Año de muestreo	n	Edad (años)	Estratificación	Plomo en sangre µg/dl				Localidad	Autor
					Media	Mínimo	Máximo	Desviación estándar		
Planta Metalúrgica	1992-1995	98	7-12	Distancia (Km) 1 4.5	17.30 5.40	n.a.	n.a.	± 5.60 ± 3.10	Torreón, Coahuila	Calderón-Salinas, JV. et.al.1996
Zona industrial	1992	671	10-70	Obreros Pensionados Amas de casa Estudiantes	14.74 15.12 12.29 13.29	n.a.	n.a.	± 2.31 ± 7.14 ± 5.38 ± 4.71	Monterrey, Nuevo León	Junco Muñoz, Arrieta Alcalde ND.1993
Fundidora	1994	44	5-13	Distancia (m) 600 600-1200 1200-1800	9.90 ⁽¹⁾ 7.90 ⁽¹⁾ 7.80 ⁽¹⁾	6 4 5	16 16 19	n.a.	Cd. Juárez, Chihuahua	Díaz-Barriga F. et al. 1997
Imprenta	1996-1997	209	34		12.29	n.a.	n.a.	± 5.20	Cd. de México	Aguilar Madrid G. et al., 1999
Minera	1999	170	Niños-adultos	Distancia (m) 300 1800-2000 >2000	21.60 ⁽²⁾ 4.60 ⁽²⁾ 4.13 ⁽²⁾	3.30 0.10 0.20	61.50 15.70 15.29	n.a.	Chihuahua, Chihuahua	Servicios de Salud del Estado
Fundidora	1999		6-9	Distancia (m) 650 1750 8100	27.60 ⁽¹⁾ 58.30 ⁽¹⁾ 29.61 ⁽¹⁾	7.37 21.00 29.61	8.53 52.80 86.00	n.a.	Torreón, Coahuila	García-Vargas G.G. et al. 2001

1) Media aritmética

2) Promedio

n.a.: Información no disponible en el artículo de referencia

Fuente: Compilación de artículos realizada por la DGSA 2000

3.2 PLOMO EN LOZA VIDRIADA

Cuadro 3.2.1 Número de comunidades por estado productoras de alfarería vidriada, en México hasta octubre del 2001

Estado	Número de Comunidades	Estado	Número de Comunidades
1.- Aguascalientes	1	11.- Jalisco	13
2.- Campeche	2	12.- Michoacán	17
3.- Chiapas	17	13.- Morelos	1
4.- Chihuahua	2	14.- Oaxaca	2
5.- Colima	1	15.- Puebla	20
6.- Durango	1	16.- Querétaro	2
7.- Edo. de México	9	17.- Sinaloa	5
8.- Guanajuato	7	18.- Tlaxcala	6
9.- Guerrero	4	19.- Yucatán	1
10.- Hidalgo	7	20.- Zacatecas	5

Fuente: FONART Programa de Plomo

Cuadro 3.2.2 Registro de la actividad alfarera en tres estados prioritarios del “programa conjunto para la sustitución del óxido de plomo en el vidriado de alfarería” 2000

Estado Prioritario	No. de Jurisdicciones Alfareras	No. de Talleres Alfareros	No. de talleres que usan óxido de plomo	No. de talleres que usan esmalte sin plomo	No. de verificaciones realizadas 2001
Edo. de México	7 de 18	661	655	6	3
Michoacán	5 de 8	3188	3035	153	0
Puebla	10 de 10	1617	1616	1	0

Fuente: Dirección General de Salud Ambiental

IV. AGUA

4.1 CALIDAD DEL AGUA

Cuadro 4.1.1 Zonas con cuerpos de agua destinados al consumo humano en México¹ con calidad crítica.

Estado	Zona	Parámetros críticos	Concentración (mg/l)	MODIFICACION NOM-127-SSA1-1994 (mg/l)
Aguascalientes**	Valle de Aguascalientes	Flúor	1.5 – 9	1.5
Baja California Sur**	Valle de la Paz	Dureza de calcio	300 – 400	-
Coahuila*	Ciudad Acuña	Sulfatos	144 – 408	400
Comarca Lagunera**	Valle de Villa Juárez	Sulfatos Arsénico	28 – 485 0.09 – 0.59	400 0.05
Chihuahua	Población La Casita**	Arsénico ²	>0.05	0.05
Durango**	Valle de Guadiana	Flúor Arsénico	1.4 – 42 0.06 – 0.44	1.5 0.05
Estado de México	Valle de Toluca* Tultitlán**	Coliformes fecales Cromo (6+)	220 – 3019 0.05 – 1.31	0 NMP/100 ml 0.05
Hidalgo**	Valle del Mezquital Zimapán	Turbiedad Flúor Nitratos Alcalinidad total Magnesio Sólidos totales Arsénico	11 – 31 1.6 – 2.0 5.2 – 7.8 414 – 640 371 1522 – 1872 0.37 – 1.0	5 UTN 1.5 10.0 0 - 1000 0.05
Michoacán**	Valle de Zacapu	SAAM Turbiedad Nitrógeno amoniacal	0.01 – 0.79 1 – 22 0.05 – 2.5	0.5 5 0.5
Nuevo León*	Cuenca del río San Juan	Alcalinidad total Sulfatos Nitratos Coliformes totales	413 – 903 260 – 893 5.6 – 50 9 – 46,000	- 400 10 0 NMP/100 ml
Oaxaca**	Acuífero del Municipio Oaxaca	Dureza de calcio Sulfatos	300 – 329 436 – 1131	- 400
Puebla**	Acuífero de la Ciudad de Puebla	Alcalinidad total Coliformes totales Coliformes fecales	456 – 884 9 – 11000 9 – 11000	- 0 0
Querétaro**	Valle de Querétaro	Flúor ³ Nitratos Nitrato amoniacal Coliformes totales Coliformes fecales	1.54 – 2.49 5.47 – 15 0.62 – 0.80 3 – 261 3 – 105	1.5 5 0.5 0 0
Quintana Roo**	Acuífero del Municipio Carrillo Puerto	Alcalinidad total Dureza de calcio Sólidos totales Sulfatos	300 – 665 620 – 1570 773 – 3042 328 – 1483	- - 1000 400
San Luis Potosí**	Valle de San Luis Potosí	Flúor Coliformes totales Coliformes fecales	1.6 – 4.6 3 – 93 3 – 93	1.5 0 NMP/100 ml 0 NMP/100 ml
Sonora**	Acuífero del Municipio de Nogales	Nitratos Coliformes totales Coliformes fecales	0.59 – 11.5 110 – 500 110 – 500	5 0 NMP/100 ml 0 NMP/100 ml
Tamaulipas*	Ríos Bravo, Chicayan y Guayalejo	Coliformes totales Coliformes fecales	36 – 145 10 – 27	0 NMP/100 ml 0 NMP/100 ml
Tlaxcala**	Acuífero de Tlaxcala	Coliformes totales Coliformes fecales	3 – 7 3	0 NMP/100 ml 0 NMP/100 ml
Yucatán**	Acuífero de Mérida	Alcalinidad total Coliformes totales Coliformes fecales	300 – 492 3 – 23 3 – 11	- 0 NMP/100 ml 0 NMP/100 ml
Zacatecas**	Acuíferos de Zacatecas	Sulfatos Flúor Sólidos totales Coliformes totales Coliformes fecales	1622.40 2.66 1496 3 – 2400 3 – 2400	400 1.5 1000 0 NMP/100 ml 0 NMP/100 ml

¹Fuente: Informe Comisión Nacional del Agua "Calidad de las Aguas Nacionales", 1995.

²Fuente: DGSA, Dirección de Saneamiento Básico. Programa: Evaluación de la calidad del agua, muestreo y análisis, Enero de 1996.

³Fuente: Servicios de Salud del estado de Querétaro, 2001.

*Aguas superficiales

**Aguas subterráneas

NMP: Número más probable

SAAM: Sustancias activas al azul de metileno

Cuadro 4.1.2 PROGRAMA DE: "VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE EN LAS 16 DELEGACIONES DEL DISTRITO FEDERAL", MARZO-MAYO, 2000

No.	Delegación	Puntos de muestreo	Puntos muestreados ¹	Análisis F.Q. ³	Análisis Bacteriológicos	Muestras con C.T. ⁴	Muestras con E. coli	Cloro			pH (6.5-8.5)
								<0.2 mg/l	(0.2-1.5) ⁵ mg/l	>1.5 mg/l	
1	Azcapotzalco	30	30	3	30	0	0	0	19	11	30
2	G. A. Madero	70	65	2	65	0	0	1	63	1	65
3	M. Hidalgo	20	20	2	20	0	0	0	18	2	20
4	Cuauhtémoc	30	30	2	30	0	0	0	30	0	30
5	V. Carranza	30	30	3	30	1	0	5	22	3	30
6	Iztacalco	20	20	2	20	0	0	2	15	3	20
7	Benito Juárez	20	19	2	19	2	0	5	12	2	19
8	Cuajimalpa	15	12	1	12	1	1	0	11	1	12
9	M. Contreras	15	13	1	13	1	1	1	12	0	13
10	A. Obregón	40	37	1	37	2	0	1	33	3	37
11	Coyoacán ²	40	40	3	40	1	1	4	31	5	40
12	Iztapalapa	100	86	3	86	12	1	28	55	3	86
13	Tlahuac ²	20	20	2	20	2	0	5	7	8	20
14	Xochimilco	20	15	1	15	1	0	3	10	2	15
15	Tlalpan	30	28	1	28	2	0	5	18	5	28
16	Milpa Alta	15	12	1	12	0	0	3	5	4	12
TOTALES		515	477	30	477	24	3	63	361	53	477

1. Los puntos faltantes son debido a la falta de agua en el momento de la visita.
2. Coyoacán y Tláhuac presentan turbiedad y manganeso fuera de norma.
3. FQ. Físico Químicos
4. CT.: Coliformes Totales
5. Norma de cloro en agua =0.2- 1.5 mg/l (modificación de la NOM-127-SSA1-1994.
6. Fuente DGSA

4.2 IDENTIFICACIÓN DE RADIONUCLIDOS EN AGUA DE USO DOMESTICO

Cuadro 4.2.1 RESULTADOS DEL PROGRAMA DE "IDENTIFICACION DE RADIONUCLIDOS EN AGUA DE USO DOMESTICO DE LA REPUBLICA MEXICANA" DGSA (ABRIL 2001)

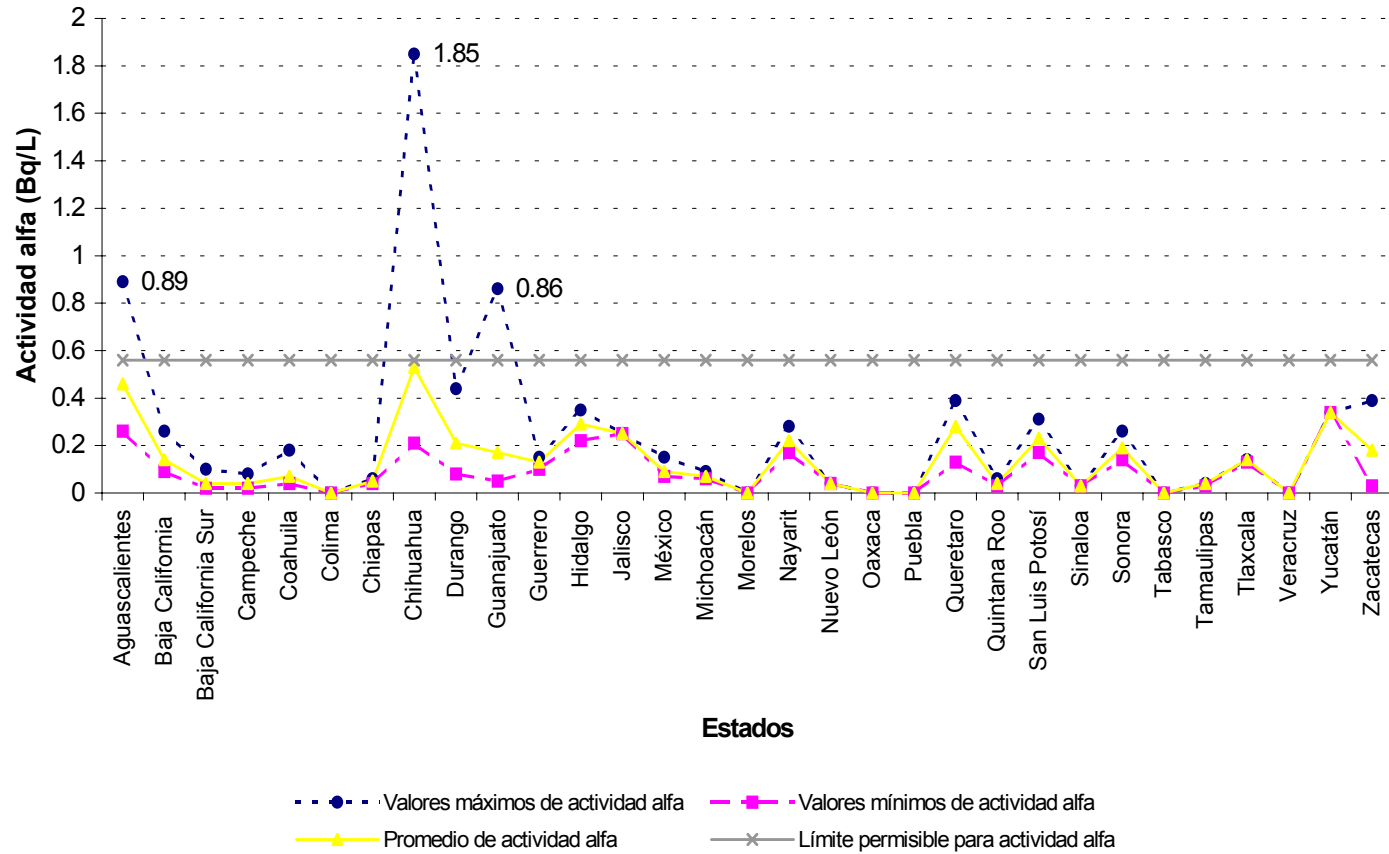
PROCEDENCIA	MUNICIPIOS MUESTREADOS	TOTAL DE MUESTRAS ANALIZADAS	MUESTRAS CON ACTIVIDAD ALFA	MUESTRAS CON ACTIVIDAD BETA	ACTIVIDAD ALFA ¹ (BqL ⁻¹)			ACTIVIDAD BETA ² (BqL ⁻¹)		
					MEDIA	MAX	MIN	MEDIA	MAX	MIN
Aguascalientes	2	20	19	19	0.46	0.89	0.26	0.39	0.56	0.17
Baja California	5	20	10	7	0.14	0.26	0.09	0.18	0.28	0.08
Baja California Sur	1	20	11	7	0.04	0.1	0.02	0.15	0.25	0.09
Campeche	3	20	10	1	0.04	0.08	0.02	0.43	0.43	0.43
Coahuila	2	20	13	7	0.07	0.18	0.04	0.11	0.18	0.04
Colima	2	20	0	6	-	-	-	0.06	0.07	0.05
Chiapas	4	12	3	8	0.05	0.06	0.04	0.25	0.99	0.03
Chihuahua	2	22	22	18	0.53	1.85	0.21	0.16	0.38	0.08
Durango	1	20	10	10	0.21	0.44	0.08	0.14	0.19	0.08
Guanajuato	5	24	21	21	0.17	0.86	0.05	0.30	0.50	0.11
Guerrero	1	20	2	4	0.13	0.15	0.10	0.07	.15	0.03
Hidalgo	1	20	5	18	0.29	0.35	0.22	0.30	0.52	0.08
Jalisco	20	7	2	18	0.25	0.25	0.25	0.38	1.03	0.04
México	20	1	6	15	0.09	0.15	0.07	0.12	0.20	0.08
Michoacán	20	1	5	17	0.07	0.09	0.06	0.15	0.38	0.05
Morelos	20	1	0	12	-	-	-	0.05	0.07	0.03
Nayarit	1	20	3	18	0.22	0.28	0.17	0.24	0.59	0.10
Nuevo León	7	20	1	7	0.04	0.04	0.04	0.12	0.16	0.07
Oaxaca	4	8	0	2	-	-	-	0.14	0.14	0.14
Puebla	1	8	0	4	-	-	-	0.23	0.34	0.15
Queretaro	1	8	7	8	0.28	0.39	0.13	0.3	0.35	0.25
Quintana Roo	1	8	7	0	0.04	0.06	0.03	-		
San Luis Potosí	2	8	3	6	0.23	0.3	0.17	0.29	0.35	0.25
Sinaloa	1	8	1	5	0.03	0.03	0.03	0.19	0.40	0.10
Sonora	2	5	4	0	0.19	0.26	0.14	-	-	-
Tabasco	1	8	0	0	-	-	-	-	-	-
Tamaulipas	1	8	2	0	0.04	0.04	0.03	-		
Tlaxcala	2	8	3	8	0.14	0.14	0.13	0.25	0.44	0.12
Veracruz	2	8	0	0	-	-	-	-	-	-
Yucatán	1	8	1	5	0.34	0.34	0.34	0.19	0.30	0.13
Zacatecas	1	8	8	8	0.18	0.39	0.03	0.26	0.34	0.23
Total	67	459	179	259	0.24	1.85	0.01	0.22	1.03	0.03

¹ Límite permisible para reactividad alfa global: 0.56 Bq/L (MODIFICACION A LA NOM-127-SSA1-1994)

² Límite permisible para reactividad beta global: 1.85 Bq/L (MODIFICACION A LA NOM-127-SSA1-1994)

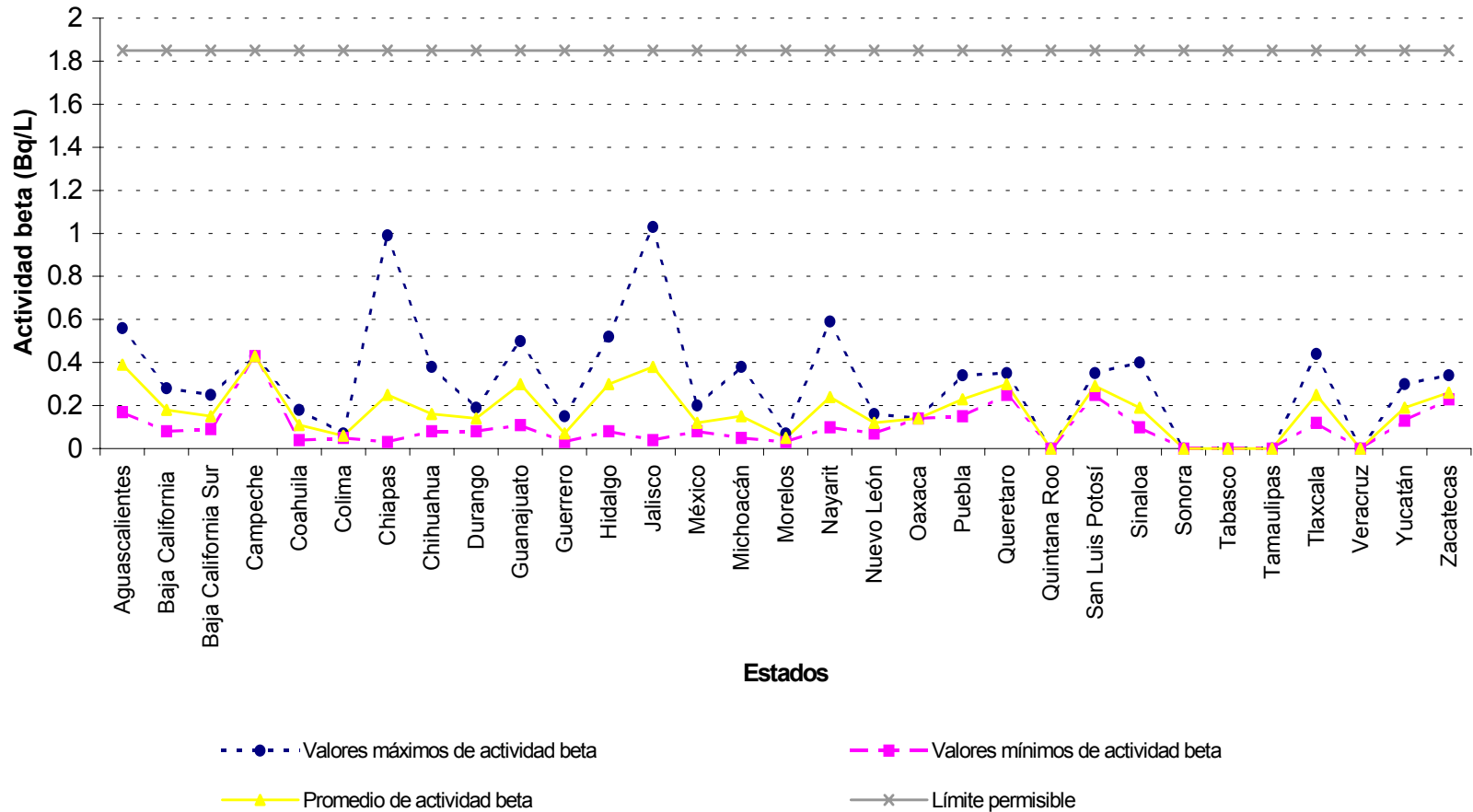
PROGRAMA DE "IDENTIFICACION DE RADIONUCLIDOS EN AGUA DE USO DOMESTICO DE LA REPUBLICA MEXICANA" DGSA (ABRIL 2001)

FIGURA 4.2.1 ACTIVIDAD ALFA EN MUESTRAS DE AGUA REGISTRADO POR ESTADO



PROGRAMA DE “IDENTIFICACION DE RADIONUCLIDOS EN AGUA DE USO DOMESTICO DE LA REPUBLICA MEXICANA” DGSA (ABRIL 2001)

FIGURA 4.2.2 ACTIVIDAD BETA EN MUESTRAS DE AGUA REGISTRADO POR ESTADO



4.3 CALIDAD BACTERIOLÓGICA EN LA BAHÍA DE ACAPULCO

**Cuadro 4.3.1 ESTIMACIÓN DE LA CALIDAD BACTERIOLÓGICA DEL AGUA EN LA BAHIA DE ACAPULCO*
1997-2000**

No. Monitoreo	Fecha	Media de <i>E. coli</i> (NMP/100ml)	% de muestras dentro de límites permisibles para coliformes totales	% de muestras dentro de límites permisibles para <i>E. coli</i>	Observaciones
2	5-Dic-97	13 118 910*	27.6	27.6	Los mayores índices de contaminación se presentaron en los sitios correspondientes a las playas Cocos y Manzanillo, dentro de la bahía, así como en Playa Olvidada y Bocana B en coliformes totales. * Coliformes fecales
3	28-feb-98	246	88.5	88.5	Sólo Arroyo La Garita excedió los límites permisibles para <i>E. coli</i> y coliformes totales.
4	1-abril-98	248	65.5	62.1	Las playas que excedieron los límites permisibles dentro de la bahía fueron: Caleta, Caletilla, Arroyo Aguas Blancas, Arroyo El Camarón, Arroyo La Garita, Secreto y el Club de yates, así como fuera de la bahía Playa Olvidada, Garrobo y la Bocana B.
5	25-abril-98	210	65.5	65.5	Las playas que excedieron los límites permisibles dentro de la bahía fueron: Caleta, Caletilla, el Club de yates, Tlacopanocha, Siroco, Arroyo Aguas Blancas, Arroyo el Camarón, así como fuera de la bahía Playa Olvidada, Garrobo y la Bocana E..
6	26-mayo-98	226	63.3	30.0	Las playas que excedieron los límites permisibles dentro de la bahía fueron: Caleta, Ensenada de los Presos, el Club de yates, Cocos, Manzanillo, Tlacopanocha, Siroco, Arroyo Aguas Blancas, Arroyo el Camarón, Papagayo, Insurgentes, Magallanes, Arroyo La Garita, así como fuera de la bahía Playa Olvidada, Garrobo, la Angosta y las cinco Bocanas.
8	4-nov-98	9 558	36.7	36.7	Las playas que excedieron los límites permisibles dentro de la bahía fueron: Caletilla, Cocos, Manzanillo, Tlacopanocha, Siroco, Arroyo Aguas Blancas, Arroyo el Camarón, Michoacán, Papagayo, Insurgentes, Magallanes, Acapulco Plaza, Arroyo La Garita, Nao Victoria, Arroyo Icacos Hyatt, Astimar 18, Secreto; así como fuera de la bahía Playa Olvidada, Garrobo, y La Angosta.

NOTA: La media se obtuvo considerando solo las estaciones que se encuentran dentro de la bahía, excluyéndose Playa Garrobo, Playa Olvidada, La Angosta y las bocanas.

* Basados en los criterios ecológicos de la calidad del agua para uso recreativo.

Continúa....

No. Monitoreo	Fecha	Media de <i>E. coli</i> (NMP/100ml)	% de muestras dentro de límites permisibles para coliformes totales	% de muestras dentro de límites permisibles para <i>E. coli</i>	Observaciones
9	2-feb-99	1 184	10.3	0.0	Todas las estaciones de monitoreo rebasaron los límites permisibles de contaminación.
10	27-abril-99	67	65.6	71.9	Las playas que excedieron los límites permisibles dentro de la bahía fueron: Roqueta, Caletilla, Caleta, Cocos, Manzanillo, Tlacopanocha; así como fuera de la bahía Playa Olvidada, Garrobo, La Angosta y las Bocanas D y E.
11	3-jun-99	52	90.9	93.9	Las playas que excedieron los límites permisibles dentro de la bahía fueron: Roqueta, Tlacopanocha y Nao Victoria.
12	29-feb-00	76.46	79.4	79.4	Las playas que excedieron los límites permisibles dentro de la bahía fueron: Caletilla, Ensenada de los Presos, Tlacopanocha, Arroyo Icacos Hyatt; así como fuera de la bahía Playa Olvidada y Garrobo.
13	13-abril-00	55.74	86.1	83.3	Las playas que excedieron los límites permisibles dentro de la bahía fueron: Caletilla, Club de yates, Tlacopanocha; así como fuera de la bahía Playa Olvidada, Garrobo y La Angosta.
14	26-abril-00	3 335.8	38.8	50.0	Las playas que excedieron los límites permisibles dentro de la bahía fueron: Canal de Boca Chica, Roqueta, Caletilla, Caleta, Ensenada de los Presos, Club de Yates, Cocos, Tlacopanocha, Siroco, Arroyo Aguas Blancas, El Camarón, Michoacán, Papagayo, Magallanes, Acapulco Plaza, Arroyo La Garita, Condesa, Astimar 18; así como fuera de la bahía Playa Olvidada, Garrobo y La Angosta.
15	17-ago-00	2 447.4	52.8	52.8	Las playas que excedieron los límites permisibles dentro de la bahía fueron: Caletilla, Ensenada de los Presos, Tlacopanocha, Muelle Malecón, Siroco, Arroyo Aguas Blancas, El Camarón, Michoacán, Papagayo, Magallanes, Arroyo Icacos Hyatt; así como fuera de la bahía Playa Olvidada, Garrobo y La Angosta.
16	19-oct-00	87 254.7	38.9	41.0	Incremento considerable en los niveles de contaminación en playa Magallanes y Arroyo la Garita.

NOTA: La media se obtuvo considerando solo las estaciones que se encuentran dentro de la bahía, excluyéndose Playa Garrobo, Playa Olvidada, La Angosta y las bocanas.

Fuente DGSA 2000

* Basados en los criterios ecológicos de la calidad del agua para uso recreativo.

Cuadro 4.3.2 ESTIMACIÓN DEL PORCENTAJE DE LA CALIDAD BACTERIOLÓGICA DEL AGUA EN LA BAHIA DE ACAPULCO POR MONITOREO* (1997-2000)

Monitoreo	% de muestras que cumplen con los límites permisibles de coliformes totales y <i>E. coli</i>
Segundo	27.59
Tercero	88.46
Cuarto	62.07
Quinto	65.52
Sexto	30.00
Octavo	33.33
Noveno	00.0
Décimo	65.63
Onceavo	90.32
Doceavo	81.25
Treceavo	85.00
Catorceavo	32.50
Quinceavo	52.78
Dieciseisavo	38.89

Fuente : DGSA 2000

* Basados en los criterios ecológicos de la calidad del agua para uso recreativo.

V. SUSTANCIAS TÓXICAS

5.1. Regulación sanitaria 1995-2001 (30 de agosto)

Figura 5.1.1 Registros de plaguicidas por material técnico y formulado 1995 - 2001

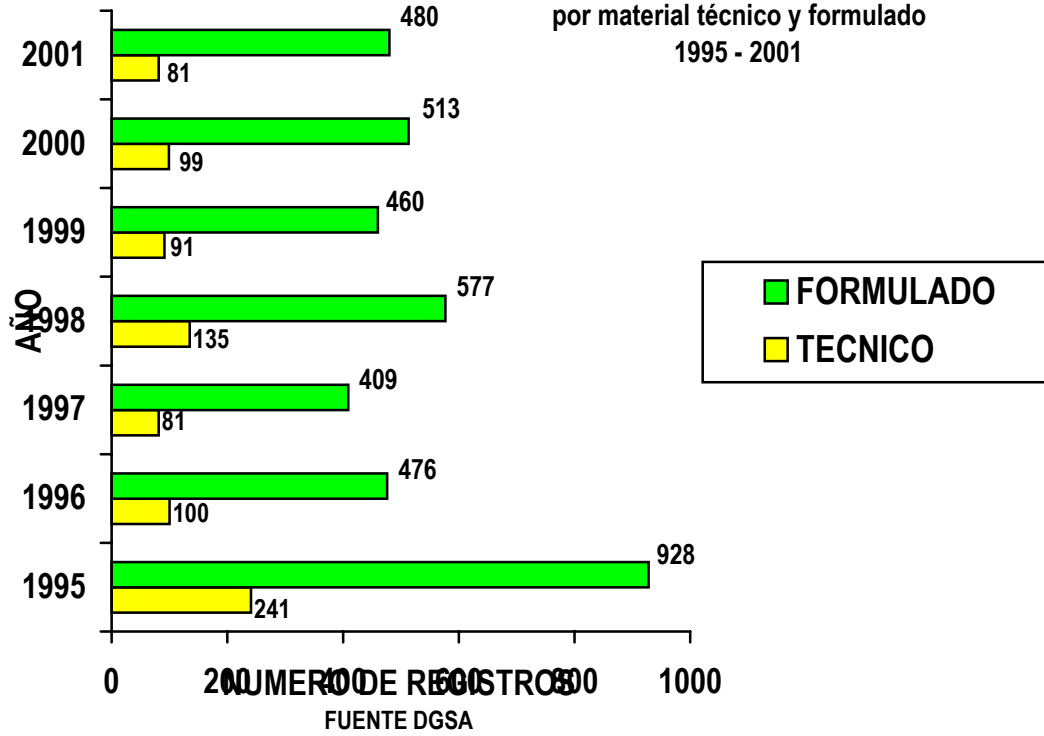
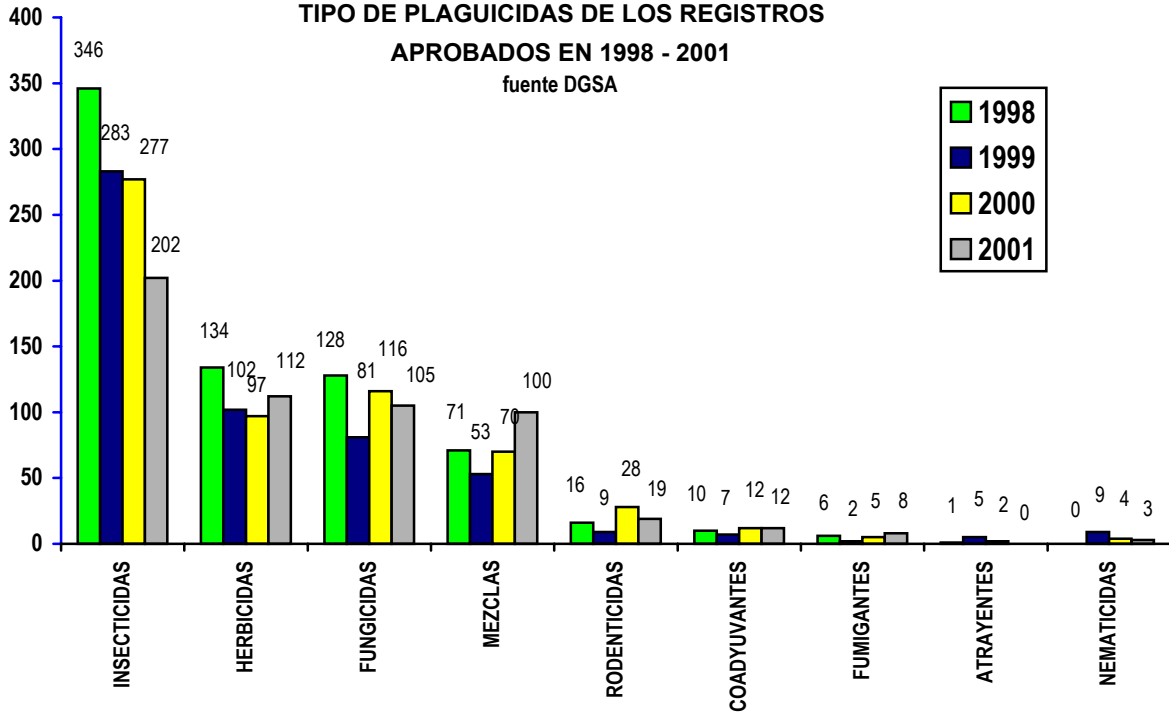


FIGURA 5.1.2
TIPO DE PLAGUICIDAS DE LOS REGISTROS
APROBADOS EN 1998 - 2001
fuente DGSA



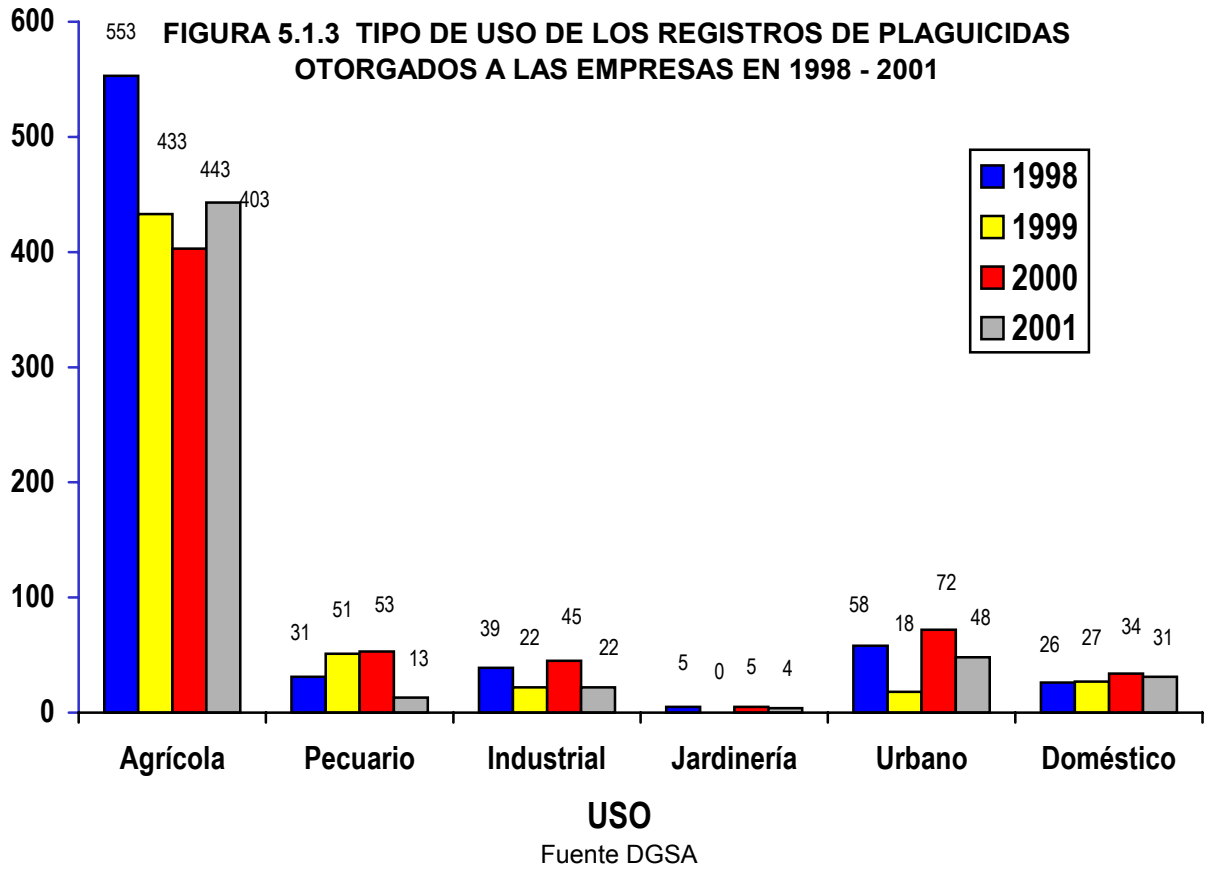
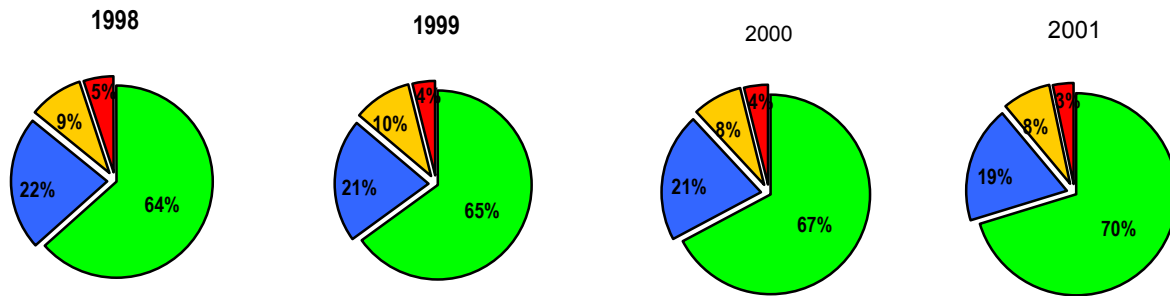


Figura 5.1.4
PERMISOS DE IMPORTACION DE PLAGUICIDAS POR GRADO DE TOXICIDAD EN 1998 - 2001



(Fuente DGSA)



FIGURA 5.1.5
VOLUMEN DE IMPORTACION DE PLAGUICIDAS
EN 1998 - 2001

Fuente DGSA

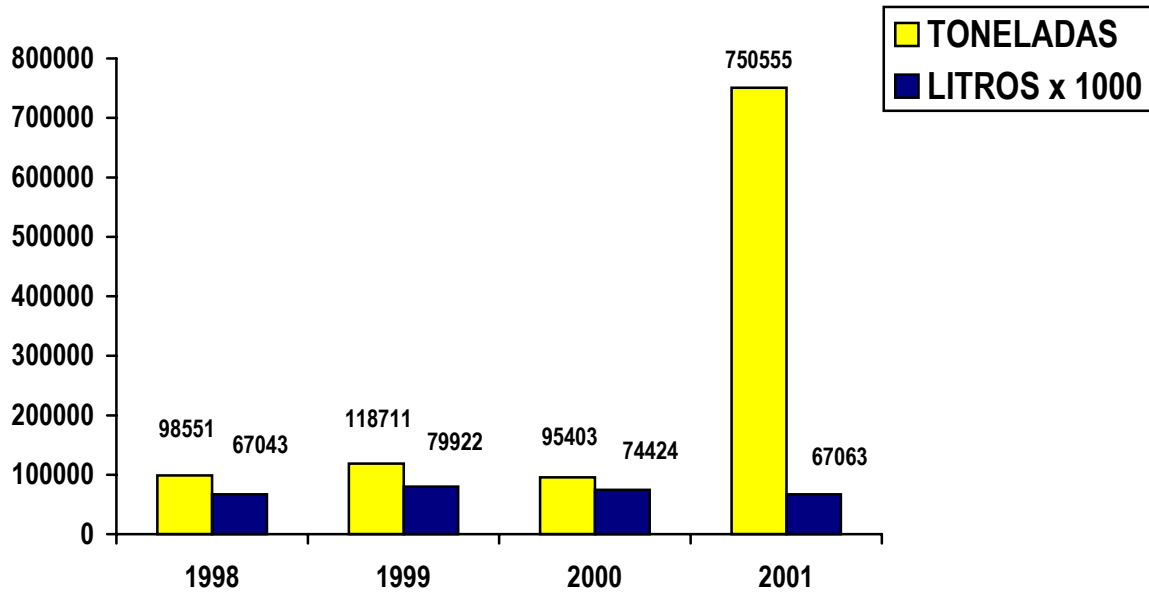


FIGURA 5.1.6
SUSTANCIAS TOXICAS IMPORTADAS POR CATEGORIA
TOXICOLOGICA EN 1998 - 2001

Fuente DGSA

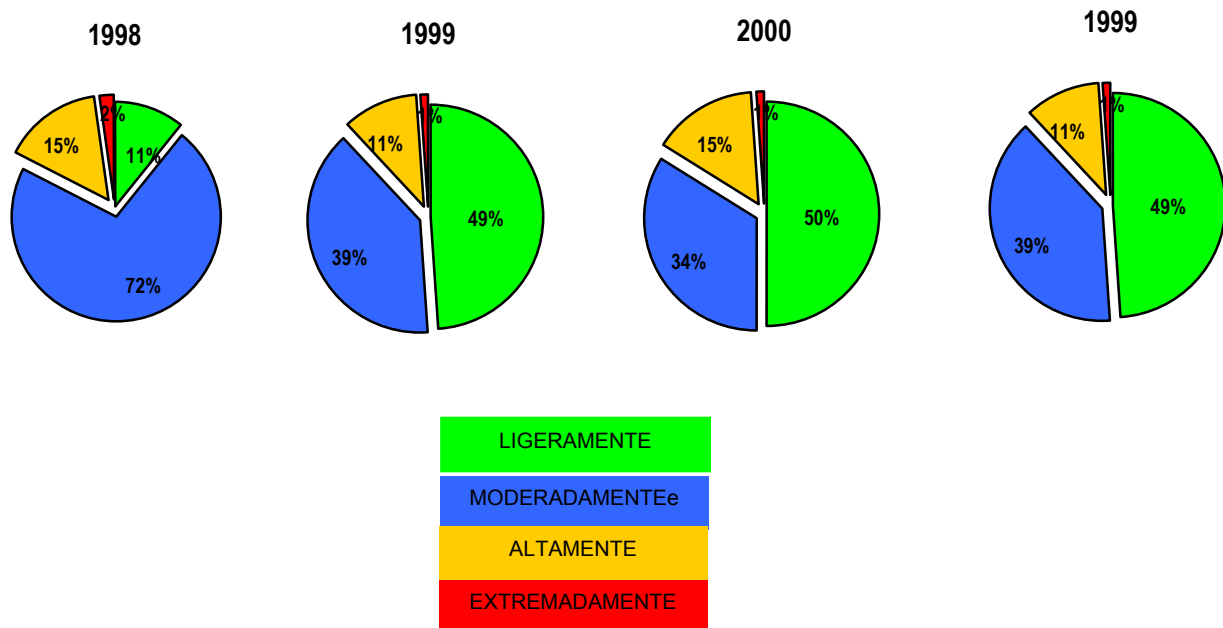
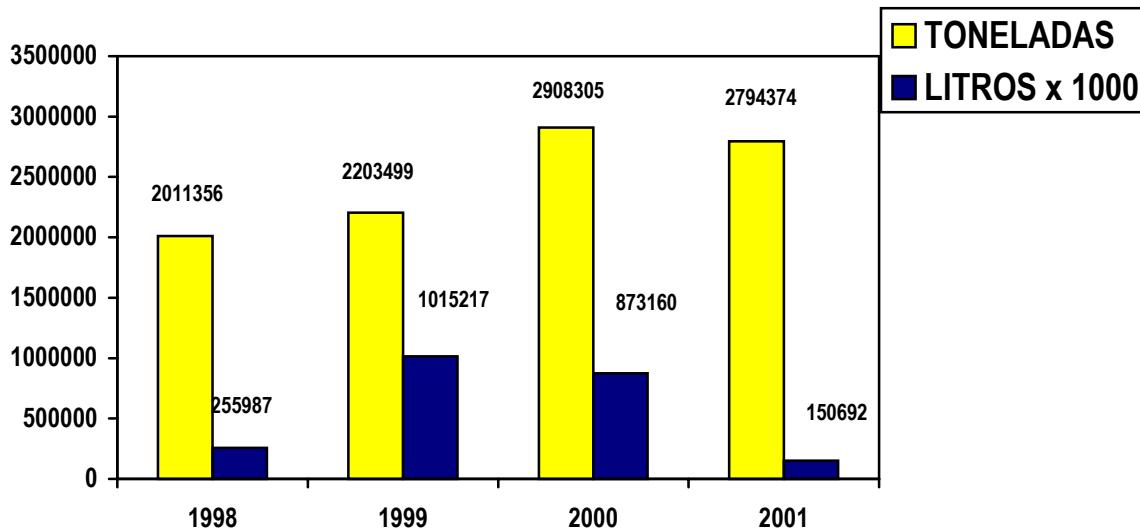


FIGURA 5.1.7
VOLUMEN DE IMPORTACION DE SUSTANCIAS TOXICAS
EN 1998 - 2001

FUENTE DGSA



Cuadro 5.1.1 VOLUMEN DE SUSTANCIAS TÓXICAS IMPORTADAS EN EL 2001

NOMBRE QUIMICO	VOLUMEN (TON)	LITROS (x 1000)
ACIDO SULFURICO	597300	1166
ALCOHOL METILICO	479952	132796
AMONIACO ANHIDRO	130002	6
ACRILONITRILO	230800	0
TETRACLOROETILENO	30456	113
PEROXIDO DE HIDROGENO	90669	440
ALCOHOL ISOPROPILICO	45998	11160
CIANURO DE SODIO	17090	0
DISULFURO DE CARBONO	7299	1
HIDROXIDO DE SODIO	10898	0.4
ACIDO CLORHIDRICO	11185	1421
SULFATO DE DIMETILO	4015	0
COLORO	30761	0
FOSFORO BLANCO	7600	0
ACIDO NITRICO	2492	849
1,1-DICLORO-1-FLUOROETANO	2070	3.5
METIL ISOBUTIL CETONA	2742	0.7
2,4-TOLUEN DIISOCIANATO+2,6-TOLUEN DIISOCIANATO	120	0
TOTAL	1701449	147956.6

FUENTE DGSA

Cuadro 5.1.2 IMPORTACION DE PLAGUICIDAS 2001

01/IE	DICTAMINADAS	APROBADAS	PENDIENTES *	CANCELADAS
ENERO	62	48	14	0
FEBRERO	102	68	34	0
MARZO	112	89	23	0
ABRIL	131	104	26	1
MAYO	130	95	34	1
JUNIO	148	117	27	4
JULIO	137	134	3	0
AGOSTO	223	207	12	4
SEPTIEMBRE				
OCTUBRE				
NOVIEMBRE				
DICIEMBRE				
TOTAL	1045	862	173	10

*Por acta, se dictaminan posteriormente.

Fuente : Departamento de regulación sanitaria DGSA

Cuadro 5.1.3 IMPORTACION DE NUTRIENTES VEGETALES (FERTILIZANTES) 2001

01/IE	DICTAMINADAS	APROBADAS	PENDIENTES *	CANCELADAS
ENERO	4	2	2	0
FEBRERO	9	6	3	0
MARZO	7	4	3	0
ABRIL	8	8	0	0
MAYO	6	6	0	0
JUNIO	10	6	4	0
JULIO	9	9	0	0
AGOSTO	5	5	0	0
SEPTIEMBRE				
OCTUBRE				
NOVIEMBRE				
DICIEMBRE				
TOTAL	58	46	12	0

*Por acta, se dictaminan posteriormente.

Fuente : Departamento de regulación sanitaria DGSA

Cuadro 5.1.4 REGISTROS DE PLAGUICIDAS 2001

01/RP	DICTAMINADAS	APROBADAS	PENDIENTES *	CANCELADAS
ENERO	87	51	7	29
FEBRERO	51	32	18	1
MARZO	93	40	45	8
ABRIL	115	53	59	3
MAYO	118	40	77	1
JUNIO	174	62	104	8
JULIO	164	111	49	4
AGOSTO	326	300	26	0
SEPTIEMBRE				
OCTUBRE				
NOVIEMBRE				
DICIEMBRE				
TOTAL	1128	689	385	54

*Por acta, se dictaminan posteriormente.

Fuente : Departamento de regulación sanitaria DGSA

Cuadro 5.1.5 REGISTROS DE NUTRIENTES VEGETALES (FERTILIZANTES) 2001

01/RF	DICTAMINADAS	APROBADAS	PENDIENTES *	CANCELADAS
ENERO	8	7	1	0
FEBRERO	30	24	6	0
MARZO	31	9	18	4
ABRIL	30	8	17	5
MAYO	12	6	4	2
JUNIO	31	14	17	0
JULIO	37	12	25	0
AGOSTO	21	10	11	0
SEPTIEMBRE				
OCTUBRE				
NOVIEMBRE				
DICIEMBRE				
TOTAL	200	90	99	11

*Por acta, se dictaminan posteriormente.

Fuente : Departamento de regulación sanitaria DGSA

Cuadro 5.1.6 CERTIFICADOS DE LIBRE VENTA 2001

01/CL	ENTREGADOS POR VENTANILLA UNICA
ENERO	3*
FEBRERO	26
MARZO	10
ABRIL	
MAYO	
JUNIO	
JULIO	
AGOSTO	
SEPTIEMBRE	
OCTUBRE	
NOVIEMBRE	
DICIEMBRE	
TOTAL	39

*Se agregan once mas en el mes de febrero, que no fueron consideradas ya que se realizo un corte con fecha 27 de febrero del 2000 y estas fueron entregadas al día siguiente, para la entrega de la lic. Alma Quan Torres directora de vigilancia sanitaria de sustancias toxicas.

Fuente Departamento de regulación sanitaria DGSA

Cuadro 5.1.7 IMPORTACION DE SUSTANCIAS TOXICAS 2001

01/IE	DICTAMINADAS	APROBADAS	PENDIENTES *	CANCELADAS
ENERO	106	83	19	4
FEBRERO	144	88	49	7
MARZO	167	125	32	10
ABRIL	110	78	22	10
MAYO	118	101	8	9
JUNIO	111	89	20	2
JULIO	142	111	17	14
AGOSTO	105	84	3	18
SEPTIEMBRE				
OCTUBRE				
NOVIEMBRE				
DICIEMBRE				
TOTAL	1003	759	170	74

* Por acta, se dictaminan posteriormente.

Fuente Departamento de regulación sanitaria DGSA

Cuadro 5.1.8 Acciones de regulación sanitaria 1995-2000

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001*	TOTAL
REGISTRO DE PLAGUICIDAS	1169	576	490	712	551	602	2256	4100
REGISTRO DE NUTRIENTES V.	205	93	224	130	270	366	400	1288
CERTIFICADOS DE LIBRE VENTA	170	212	384	483	394	318	39	1961
PERMISOS DE IMPORTACIÓN DE PLAGUICIDAS	1214	1640	1183	1264	1304	1278	2090	7883
PERMISOS DE IMPORTACIÓN DE S. TÓXICAS	1727	1836	1439	1219	1337	1201		8759
PERMISOS DE IMPORTACIÓN DE NUTRIENTES	51	28	59	59	64	67	116	328
VERIFICACIONES SANITARIAS	1642	1021	895	277	344	198		4377
LICENCIAS SANITARIAS	164	199	122	61	17	37	3	597
CAPACITACIÓN A PERSONAS			1297	175	111	205		1788
ACCIDENTES NOTIFICADOS		101	143	91	79	46		460
AVISOS DE FUNCIONAMIENTO				18	152	143	260	313

Fuente DGSA

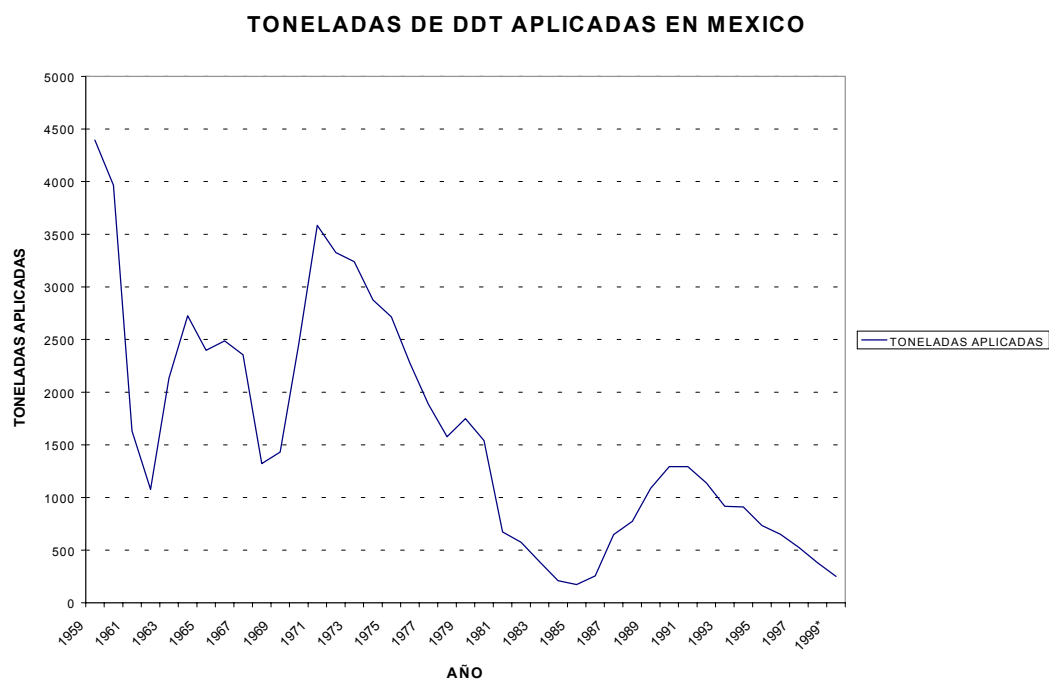
* al 30 de agosto 2001

Cuadro 5.1.9 Resumen de Verificación Sanitaria (ene-sep, 11 del 2001)

		Rayos X	Plaguicidas Fertilizantes		Substancias Tóxicas			Agua Potable	Total
Verificación	DGSA	90	16		11			96	213
	ESTADOS	557							557
	TOTAL	647	16		11			86	770
Dictámen	DGSA	53	13		2			63	131
	ESTADOS	266							266
	TOTAL	319	13		2			63	397
			Eventos	Producto	Cantidad	Eventos	Producto	Cantidad	Productos
Aseguramiento de Productos	DGSA		11	36	250 pzs.(107.2 l.)				36
					25 pzs.(23.6 l.)				
					8 pzs (11.2 l.)				
				16 cjs.(86.2 l.)					
				258 pzs.(1571.6 kg varias presentaciones)					
				4800 kg en varias presentaciones					
				1 tambo de 200 lt	-				
				150 (7500 kg)					
				110 (1380 kg y 200 l)					
	TOTAL		11	36					36

Fuente DGSA

Gráfica 5.1.8 Rociamientos domiciliarios con DDT en México: Fuente SSA.



Cuadro 5.1.10 Rociamientos domiciliarios con DDT en México: porcentaje de disminución

Año	Volumen (Toneladas)	Porcentaje de disminución
1991	1,264	--
1992	1,083	14
1993	982	22
1994	890	30
1995	779	38
1996	591	53
1997	477	65

Fuente SSA

Cuadro 5.1.11 Resumen del estado de sustancias químicas conducidas bajo la iniciativa para el Manejo Adecuado de Sustancias Químicas (CCA)**

Sustancia	Nominación	Evaluación	Decisión	Desarrollo de plan de acción	Implementación de planes de acción
DDT	*	*	▲	▲	En proceso
CLORDANO	*	*	▲	▲	▲
PCB	*	*	▲	▲	En proceso
MERCURIO (FASE I Y II)	*	*	▲	▲	En proceso
PLOMO	▲	En proceso			
LINDANO	▲	▲	▲		
DIOXINAS, FURANOS Y HEXACLOROBENCENO	▲	▲	▲	En proceso	

▲ indica que esta parte del proceso esta completa

* Estas sustancias fueron seleccionadas directamente como instrucción de la resolución #95-5

** Comisión de cooperación ambiental

5.2 Contingencias ambientales por sustancias tóxicas

Cuadro 5.2.1 CLASIFICACION DE ACCIDENTES QUÍMICOS REPORTADOS EN ENERO-AGOSTO DE 2000

ACCIDENTES QUIMICOS	NUMERO
Derrame	7
Explosión	3
Fuga	14
Incendio	5
Combinación	4
Otros (Falta de oxígeno)	2
TOTAL	35

FUENTE: Departamento de Verificación Sanitaria 2000.

Cuadro 5.2.2 LOCALIZACION DE ACCIDENTES QUÍMICOS REPORTADOS EN ENERO-AGOSTO DE 2000

SITIO	NUMERO
Domicilio particular	
Almacenamiento y distribución de sustancias químicas	3
Planta industrial	16
Transporte	10
Otros	6
TOTAL	35

FUENTE: Departamento de Verificación Sanitaria 2000.

Cuadro 5.2.3 AFECTADOS POR ACCIDENTES QUÍMICOS REPORTADOS EN ENERO-AGOSTO DE 2000

ENTIDAD	#	AFECTADOS				TOTAL
		FALLECIDOS	INTOXICADOS	LESIONADOS	EVACUADOS	
1. Aguascalientes	1		61			61
2. Baja California						
3. Baja California Sur						
4. Campeche						
5. Chiapas						
6. Chihuahua						
7. Coahuila						
8. Colima	2	5	11			16
9. Distrito Federal	1					
10. Durango						
11. Guanajuato	2				5	5
12. Guerrero						
13. Hidalgo	2					
14. Jalisco	7	3	5		2300	2308
15. Estado de México						
16. Michoacán	1				105	105
17. Morelos						
18. Nayarit						
19. Nuevo León	1					
20. Oaxaca	4					
21. Puebla						
22. Querétaro						
23. Quintana Roo						
24. San Luis Potosí						
25. Sinaloa	1	2		3		5
26. Sonora						
27. Tabasco						
28. Tamaulipas	2		2		3	5
29. Tlaxcala						
30. Veracruz	10		442	58	1017	1517
31. Yucatán						
32. Zacatecas	1				1	1
TOTAL	35	10	521	61	3431	4023

Fuente: Departamento de Verificación Sanitaria 2000

#: Número de accidentes reportados por entidad

Cuadro 5.2.4 COMPARATIVO DEL NUMERO DE REPORTES DE ACCIDENTES QUÍMICOS RECIBIDOS 1996 - 2000

MES EN QUE OCURRIO EL EVENTO	1996	1997	1998	1999	2000
ENERO	10	8	9	11	5
FEBRERO	4	10	12	9	5
MARZO	10	8	12	7	5
ABRIL	6	9	10	8	4
MAYO	10	17	3	5	10
JUNIO	14	11	12	10	3
JULIO	4	16	3	8	2
AGOSTO	4	21	6	2	1
SEPTIEMBRE	7	11	9	5	
OCTUBRE	18	10	7	4	
NOVIEMBRE	7	9	3	3	
DICIEMBRE	7	13	5	7	
TOTAL	101	143	91	79	53

FUENTE: Departamento de Verificación Sanitaria 2000.

Cuadro 5.2.5 SUSTANCIAS QUÍMICAS MAS INVOLUCRADAS EN ACCIDENTES, 1997

REPORTE DE SUSTANCIA	INCIDENCIAS	% DE EVENTOS OCURRIDOS
Petróleo crudo	79	42.02
Combustóleo	17	9.04
Diesel	16	8.51
Gas L.P.	15	7.98
Amoniaco	14	7.45
Gasolina Magna Sin	13	6.91
Gasolina Nova	11	5.85
Ácido Sulfúrico	10	5.32
Aceites Naturales	7	3.72
Tolueno	3	1.60
Cloro	3	1.60
TOTAL	188	100

Fuente: PROFEPA

Cuadro 5.2.6 REPORTE PORCENTUAL POR TIPO Y UBICACIÓN DE EMERGENCIAS Y/O CONTINGENCIAS AMBIENTALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS, 1997

SECTOR PRIVADO										
ESTADO	TIPO DE EVENTO						UBICACIÓN DEL EVENTO			
	T.E.	FA (%)	D	E	F	O	% INDUS.	%TRAM.	% OTRO	% T.E.
Aguascalientes	5	40	40				40	60		1.62
Baja California	9	11	44	11	34		67	33		2.91
B.C. Sur	1		100					100		0.32
Campeche	4	6	13		6		13	19		1.29
Coahuila	18	17	60	6	17		61	39		5.83
Colima	1		100					100		0.32
Chiapas	-	42					57			-
Chihuahua	7		29		29		63	43		2.27
D.F.	6	20	37	25	12					1.94
Durango	-									-
Guanajuato	8		30	20	10		40	40		2.59
Guerrero	1	17	100					100		0.32
Hidalgo	3		67		33		20	40		0.97
Jalisco	9		44	33	23		11	11	11	2.91
Estado de México	6		17		66		67	33		1.94
Michoacán	7		72	14	14		29	71		2.27-
Morelia	2		50		50		100			0.65
Nayarit	1		100					100		0.32
Nuevo León	6		56		11		33	33		1.94
Oaxaca	7		67		11			67	11	2.27
Puebla	6		67				44	23		1.94
Querétaro	4		60		20		20	60		1.29
Quintana Roo	-									-
San Luis Potosí	8	13	74		13		38	50	12	2.59
Sinaloa	-									-
Sonora	14	7	60	7	12	7	33	60		4.53
Tabasco	-									-
Tamaulipas	3		67	33			67	33		0.97
Tlaxcala	-									-
Veracruz	5	1	1		4		3	4		1.52
Yucatán	2	50	50				50	50		0.65
Zacatecas	-									-
TOTAL	143	11.19	58.04	47.59	20		51.05	46.86		46.28

T.E. = Total de Eventos FA = Fuga D = Derrame E = Explosión F = Fuego O = Otro
Fuente: PROFEPA

Cuadro 5.2.7 REPORTE PORCENTUAL POR TIPO Y UBICACIÓN DE EMERGENCIAS Y/O CONTINGENCIAS AMBIENTALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS, 1997

SECTOR PUBLICO										
ESTADO	TIPO DE EVENTO						UBICACIÓN DEL EVENTO			
	T.E.	FA (%)	D	E	F	O	% INDUS.	%TRAM.	% OTRO	% T.E.
Aguascalientes										
Baja California										
B.C. Sur										
Campeche	12		70				25	46		3.88
Coahuila										
Colima										
Chiapas	13	23	77					100		4.21
Chihuahua										
D.F.	2		13	13				25		0.65
Durango										
Guanajuato	2		20					20		0.65
Guerrero										
Hidalgo	2		40					40		0.65
Jalisco										
Estado de México										
Michoacán										
Morelia										
Nayarit										
Nuevo León	3		33				11	23		0.97
Oaxaca	2		22					22		0.65
Puebla	3		33					33		0.97
Querétaro	1		20					20		0.32
Quintana Roo										
San Luis Potosí										
Sinaloa	2		100					100		0.65
Sonora	1		7					7		0.32
Tabasco	56		100					98		18.12
Tamaulipas										
Tlaxcala										
Veracruz	67	3	90					90		21.68
Yucatán										
Zacatecas										
TOTAL	166	3.01	96.39	0.60				95.18		53.72

T.E. = Total de Eventos FA = Fuga D = Derrame E = Explosión F = Fuego O = Otro

Fuente: PROFEPA

VI. RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

Cuadro 6.1.1 Generación de residuos sólidos municipales por composición, 1992-1998
(Miles de toneladas)

TIPO DE BASURA	1992 ¹	1993	1994	1995	1996	1997 ²	1998
Papel, cartón, productos de papel	3 075.5	3 952.2	4 146.8	4 292.7	4 496.7	4 118.6	4 298.5
Textiles	439.4	418.5	439.1	454.6	476.2	436.2	455.2
Plásticos	878.7	1 230.3	1 290.9	1 336.3	1 399.8	1 282.1	1 338.1
Vidrios	1 318.1	1 657.3	1 738.9	1 800.1	1 885.6	1 727.1	1 802.5
Metales	659.0	814.6	854.7	884.8	926.8	848.9	886.0
Basura de comida, de jardines y materiales similares (orgánicos)	11 423.1	14 718.9	15 443.6	15 987.0	16 746.7	15 338.8	16 008.5
Otro tipo de basura (residuos finos, hule, pañal desechable, etc.)	4 173.8	5 297.7	5 558.5	5 754.1	6 027.5	5 520.8	5 761.8
Total	21 967.5	28 089.5	29 472.4	30 509.6	31 959.4	29 272.4	30 550.5

¹ Cifras estimadas de acuerdo con los porcentajes de composición de los años posteriores con base en el total reportado para 1992, por la Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Sedesol.

² A partir de 1997 las cifras se ajustan con base en estudios de generación per cápita llevados a cabo en pequeñas comunidades, donde se ha encontrado que dicha generación es del orden de 200 a 350 grs, cantidades inferiores a las reportadas para los años anteriores al año de referencia

Nota: Las sumas pueden no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras. La composición se refiere al conjunto de materiales identificados como residuos sólidos, categorizados en grupos y tipo de residuos.

Fuente: Sedesol, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 1999.

Cuadro 6.1.2 Disposición de residuos sólidos municipales, 1992-1998
(Miles de toneladas)

MÉTODO	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Recolección ²	15 377.278	19 662.678	20 630.704	21 357.003	22 371.328	22 539.763	25 854.888
Disposición final							
Rellenos de tierra controlado	4 641.810	4 935.180	5 058.559	5 952.000	8 573.000	10 269.990	15 877.140
Rellenos de tierra no controlado	2 710.130	2 833.313	2 915.438	2 555.000	2 606.000	1 657.480	1 007.490
Tiraderos a cielo abierto	14 465.689	20 129.258	21 297.212	21 796.067	20 564.031	17 125.870	13 458.960
Reciclaje	149.910	191.788	201.230	206.553	216.369	219.080	206.914
Total de residuos sólidos municipales generados	21 967.525	28 089.539	29 472.439	30 509.620	31 959.400	29 272.420	30 550.504

de 200 a 350 grs, cantidades inferiores a las reportadas para los años anteriores al año de referencia.
con base en información proporcionada por la Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Sedesol.

Las sumas pueden no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Sedesol, Manual Técnico-Administrativo para el Servicio de Limpia Municipal, Sedesol, México, 1995.

Sedesol, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 1999.

Cuadro 6.1.3 Número de instalaciones y capacidad de disposición de residuos sólidos municipales, 1992-1998

CONCEPTO		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Lugares de entierro	Número	79	85	87	91	92	97	97
	Capacidad	7 351.93	7 768.49	7 974.00	8 507.00	11 179.00	11 927.47	16 884.63
Relleno de tierra controlado	Número	13	16	16	30	31	46	66
	Capacidad	4 641.81	4 935.18	5 058.56	5 952.00	8 573.00	10 269.99	15 877.14
Relleno de tierra no controlado	Número	66	69	71	61	61	51	31
	Capacidad	2 710.13	2 833.31	2 915.44	2 555.00	2 606.00	1 657.48	1 007.49
Tiraderos a cielo abierto	Número ¹	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	Capacidad ²	14 465.69	20 129.26	21 297.21	21 796.07	20 564.03	17 125.87	13 458.96

¹ El número de éstos no se tiene registrado ya que comúnmente se trata de tiraderos clandestinos.

recuperado y reciclado, en este caso las cifras reportadas son estimaciones.

nd: No disponible.

rellenos de tierra controlados (rellenos sanitarios).

Fuente: Sedesol, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 1999.

Cuadro 6.1.4 Volumen de residuos sólidos municipales por composición, 1992-1998 (Miles de toneladas)

TIPO DE BASURA	VOLUMEN DE BASURA	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Papel, cartón, productos de papel	Generada	3 090.831	3 952.200	4 146.772	4 292.704	4 496.688	4 118.629	4 298.455
	Reciclada	63.393	81.060	85.050	88.043	92.227	84.473	88.161
Textiles	Generada	327.316	418.534	439.139	454.593	476.195	436.159	455.202
	Reciclada	0.160	0.205	0.215	0.223	0.233	0.214	0.223
Plásticos	Generada	962.178	1 230.322	1 290.893	1 336.321	1 399.822	1 282.132	1 338.112
	Reciclada	0.289	0.369	0.387	0.401	0.420	0.385	0.401
Vidrios	Generada	1 296.084	1 657.283	1 738.874	1 800.068	1 885.605	1 727.073	1 802.480
	Reciclada	49.744	63.607	66.738	69.087	72.370	66.285	69.179
Metales (aluminio)	Generada	351.480	449.433	471.559	488.154	511.350	468.359	488.808
	Reciclada	19.419	24.831	26.054	26.971	28.252	25.877	27.007
Otros no ferrosos ²	Generada	108.739	139.043	145.889	151.023	158.199	144.898	151.225
	Reciclada	6.008	7.682	8.060	8.344	8.740	8.006	8.355
Ferrosos	Generada	175.740	226.121	237.253	245.602	257.273	235.643	245.932
	Reciclada	9.710	12.493	13.108	13.570	14.214	13.019	13.588
Llantas usadas	Generada	166.799	213.284	223.784	nd	nd	nd	nd
	Reciclada	1.266	1.619	1.699	nd	nd	nd	nd
Total ³	Generada	21 967.5	28 089.5	29 472.4	30 509.6	31 959.4	29 272.4	30 550.500
	Reciclable	6 479.2	8 286.2	8 694.2	8 768.5	9 185.1	8 412.9	8 780.214
	Reciclables recuperados	149.9	191.9	201.3	206.6	216.5	198.3	206.914

de 200 a 350 grs, cantidades inferiores a las reportadas para los años anteriores al año de referencia.

² Incluye cobre, plomo, estaño y níquel.

nd: No disponible.

Nota: Debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede no coincidir con el total.

Fuente: Sedesol, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 1999.

VII. EFECTOS EN LA SALUD

7.1 INTOXICACIONES

**CUADRO 7.1 INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS
CIE-10ª REV. T60**

ENTIDAD FEDERATIVA	AÑO					
	2001	2000	1999	1998	1997	1996
Aguascalientes	35	41	50	35	13	21
Baja California	57	53	135	217	169	102
B.C. Sur	19	14	35	29	46	24
Campeche	33	52	73	71	37	42
Coahuila	37	40	74	84	100	347
Colima	5	3	21	94	96	59
Chiapas	150	135	328	311	438	496
Chihuahua	63	73	158	108	196	135
D.F.	25	51	148	216	131	207
Durango	9	3	123	119	112	151
Guanajuato	162	175	207	184	108	126
Guerrero	46	62	228	250	232	202
Hidalgo	23	39	48	44	54	67
Jalisco	424	658	769	922	845	959
Estado de México	78	54	141	144	147	129
Michoacán	177	174	418	496	402	494
Morelos	91	65	540	441	467	411
Nayarit	282	314	509	697	749	982
Nuevo León	128	123	211	145	129	19
Oaxaca	32	53	133	163	134	105
Puebla	111	73	185	242	186	227
Querétaro	63	44	60	64	39	65
Quintana Roo	47	41	111	125	87	342
San Luis Potosí	47	64	124	106	92	50
Sinaloa	140	158	292	347	381	432
Sonora	16	9	35	56	137	61
Tabasco	30	50	52	62	47	64
Tamaulipas	34	62	103	92	156	223
Tlaxcala		3	26	34	19	64
Veracruz	141	189	255	443	488	323
Yucatán	3	6	14	41	28	51
Zacatecas	23	6	36	40	28	52
TOTAL	2531	2887	5642	6422	6293	7032

FUENTE: Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica. Información preliminar. Procesó: DGE

7.2 DEFECTOS DEL TUBO NEURAL

Sistema de vigilancia epidemiológica de Defectos del Tubo Neural

ENTIDAD	Anencefalia		Anencefalia		Meningocele		Meningocele		Espina bífida		Espina bífida	
	2000		2001		2000		2001		2000		2001	
	Casos	Tasa*	Casos	Tasa*	Casos	Tasa*	Casos	Tasa*	Casos	Tasa*	Casos	Tasa*
AGUASCALIENTES	9	4.3	4	1.7	1	0.5	-	-	-	0.0	-	-
BAJA CALIFORNIA	-	0.0	16	3.3	-	0.0	1	0.2	-	0.0	-	-
BAJA CALIFORNIA SUR	2	2.2	1	1.3	1	1.1	-	-	-	0.0	-	-
CAMPECHE	-	0.0	-	-	-	0.0	-	-	-	0.0	-	-
COAHUILA	3	0.6	4	0.8	4	0.8	3	0.6	1	0.2	-	-
COLIMA	5	4.8	5	4.7	3	2.9	5	4.7	-	0.0	-	-
CHIAPAS	3	0.3	-	-	20	2.0	1	0.1	1	0.1	-	-
CHIHUAHUA	21	3.3	18	3.0	12	1.9	7	1.2	-	0.0	-	-
DISTRITO FEDERAL	9	0.6	14	1.0	21	1.5	23	1.6	-	0.0	-	-
DURANGO	-	0.0	3	0.9	-	0.0	-	-	-	0.0	-	-
GUANAJUATO	72	6.7	49	4.2	7	0.7	8	0.7	-	0.0	-	-
GUERRERO	20	2.9	12	1.5	12	1.7	3	0.4	-	0.0	-	-
HIDALGO	18	3.7	7	1.4	10	2.1	8	1.6	-	0.0	-	-
JALISCO	1	0.1	-	-	-	0.0	-	-	-	0.0	-	-
MEXICO	191	6.2	67	2.5	89	2.9	40	1.5	3	0.1	-	-
MICHOACAN	8	0.9	2	0.2	15	1.7	4	0.4	1	0.1	-	-
MORELOS	-	0.0	-	-	1	0.3	-	-	1	0.3	-	-
NAYARIT	1	0.5	6	3.0	-	0.0	3	1.5	-	0.0	-	-
NUEVO LEON	37	5.0	23	3.2	20	2.7	19	2.6	-	0.0	-	-
OAXACA	27	3.3	13	1.5	36	4.4	19	2.3	-	0.0	-	-
PUEBLA	175	14.2	120	9.4	57	4.6	55	4.3	-	0.0	-	-
QUERETARO	11	3.4	-	-	7	2.2	-	-	-	0.0	-	-
QUINTANA ROO	8	4.1	-	-	1	0.5	-	-	-	0.0	-	-
SAN LUIS POTOSI	32	6.0	19	3.3	12	2.3	7	1.2	1	0.2	-	-
SINALOA	-	0.0	-	-	1	0.2	7	1.5	-	0.0	-	-
SONORA	20	4.4	15	3.6	2	0.4	3	0.7	-	0.0	-	-
TABASCO	5	1.2	4	0.9	8	1.9	5	1.1	2	0.5	-	-
TAMAULIPAS	7	1.3	5	1.0	1	0.2	-	-	-	0.0	-	-
TLAXCALA	15	6.7	6	2.9	9	4.0	6	2.9	-	0.0	-	-
VERACRUZ	30	1.9	62	4.5	12	0.8	19	1.4	-	0.0	-	-
YUCATAN	8	2.3	-	-	-	0.0	-	-	-	0.0	-	-
ZACATECAS	9	2.9	3	0.9	3	1.0	3	0.9	-	0.0	-	-
TOTAL	747	3.5	478	2.2	365	1.7	249	1.2	10	0.0	-	-

Tasa por 10 000 nacidos vivos registrados

FUENTE: Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica. Procesó: DGE

7.3 CANCER

Cuadro 7.3.1 Mortalidad en niños de 1-4 años de Estados Unidos de Norteamérica y México

E. U. A.	1989-991		1994-1996		MEXICO
Causas	%	Tasa*	Tasa*	%	Causas
Accidentes (1)	37.3	18.0	22.8	19.2	(1) Accidentes
Anomalías congénitas (2)	12.6	6.1	15.9	13.3	(2) Infecciones intestinales
Tumores malignos (3)	7.2	3.5	15.8	13.2	(3) Neumonía e Influenza
Homicidios (4)	5.6	2.7	9.8	8.3	(4) Anomalías congénitas
Enfermedades Del Corazón (5)	4.2	2.0	7.9	6.7	(5) Deficiencias de la Nutrición
Neumonía e influenza (6)	2.8	1.4	5.0	4.2	(6) Tumores malignos
EPOC (7)	1.9	0.9	3.3	2.8	(7) Bronquitis
SIDA (8)	1.8	0.9	2.5	2.1	(8) Septicemia
Septicemia (9)	1.3	0.6	2.4	2.0	(9) Infecciones respiratorias agudas
Neoplasias benignas (10)	1.0	0.5	1.9	1.6	(10) Anemias
Total		48.2	119.2		Total

Fuente: Epidemiología descriptiva del cáncer en el niño (Arturo Fajardo Gutiérrez, CMN siglo XXI, IMSS; 2000)

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; * Tasas x 10⁵

Cuadro 7.3.2 Mortalidad en niños de 5-14 años de Estados Unidos de Norteamérica y México

E. U. A.	1989-991		1994-1996		MEXICO
Causas	%	Tasa*	Tasa*	%	Causas
Accidentes (1)	44.1	10.8	12.1	32.5	(1) Accidentes
Tumores malignos (2)	12.6	3.1	4.4	11.9	(2) Tumores Malignos
Homicidios (3)	6.0	1.5	1.9	5.2	(3) Anomalías congénitas
Anomalías congénitas (4)	5.6	1.4	1.7	4.6	(4) Neumonía e Influenza
Enfermedad Del Corazón (5)	3.4	0.8	1.7	4.5	(5) Homicidios
Suicidios (6)	3.0	0.7	1.3	3.6	(6) Enfermedades Infecciosas Intestinales
Neumonía e influenza (7)	1.5	0.4	0.9	2.7	(7) Parálisis Cerebral Infantil y otros S. P.
EPOC (8)	1.4	0.3	0.9	2.6	(8) Deficiencias de la Nutrición
SIDA (9)	0.9	0.2	0.8	2.2	(9) Enfermedades del Corazón
Enf. Cerebrovascular (10)	0.9	0.2	0.8	2.1	(10) Nefritis, Nefrosis y Síndrome Nefrótico
Total		24.5	37.1		Total

Fuente: : Epidemiología descriptiva del cáncer en el niño (Arturo Fajardo Gutiérrez, CMN siglo XXI, IMSS; 2000); *Tasas x 10⁵

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; (S.P.) Síndromes paralíticos

Cuadro 7.3.3 Distribución de las neoplasias malignas en niños en diferentes países

País	Tipo de neoplasia (%)						
	Leucemia	TSNC ^a	Linfomas	TSNS ^b	Renales	Tejidos blandos	Otros
Estados Unidos de América	30.7	18.0	18.1	7.8	5.6	6.6	18.2
Inglaterra	29.4	16.6	8.7	7.5	5.4	11.9	20.5
Finlandia	32.9	21.5	7.3	3.3	7.4	3.5	24.1
Israel	27.3	21.2	19	5.9	5.9	4.4	16.3
Australia	37.5	14.3	8.9	8.9	3.6	8.9	17.9
Nueva Zelanda	34.1	21.4	8.7	4.3	6.2	5.5	19.8
China	38.2	21.7	10.3	0	2.1	2.9	24.8
Japón	40.6	14.8	6.8	9.5	4.8	3.4	20.1
Nigeria	4.5	2.2	59.3	2.6	5.6	8.8	17.0
Cuba	30.4	14.4	23.9	0	6.2	4.3	20.8
Argentina	30.5	14.1	18.6	9.6	5.6	5.6	16.0
México	34.4	10.0	19.5	2.7	5.6	4.8	23.0

^aTSNC: Tumores del sistema nervioso central; ^b TSNS: Tumores del sistema nervioso simpático.

Fuente: Epidemiología descriptiva del cáncer en el niño (Arturo Fajardo Gutiérrez, CMN siglo XXI, IMSS; 2000)

Cuadro 7.3.4 Distribución de neoplasias malignas en niños atendidos en hospitales de la ciudad de México (1982-1991)

Tipo de neoplasia	Número ^a	%
I. Leucemias	1706	34.4
+ Linfomas agudas	1421	28.7
+ Mieloblástica aguda	271	5.5
+ Otra	14	0.3
II Linfomas ^b	964	19.5
+ Enfermedad de Hodgkin	524	7.4
+ Linfomas de Hogkin	364	1.5
III. Sistema nervioso central	496	10
IV. Sistema nervioso simpático	133	2.7
V. Retinoblastoma	420	8.5
VI. Tumores renales	279	5.6
VII. Tumores hepáticos	70	1.4
VIII. Tumores óseos	321	6.5
IX. Tejidos blandos	238	4.8
X. Células germinales	256	5.1
XI. Carcinomas	55	1.1
XII: No. especificados	18	0.4
TOTAL	4956	100

^aNúm: número de casos. ^b 76 fueron Histiocitosis X

Fuente: Epidemiología descriptiva del cáncer en el niño (Arturo Fajardo Gutiérrez, CMN siglo XXI, IMSS; 2000)

Cuadro 7.3.5 Frecuencia de neoplasias malignas en niños derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social atendidos en el Distrito Federal 1996-1998.

Tipos de Neoplasias	n	%	%
I. Leucemias	464	43.9	100
a. Leucemia linfoblástica	383		81.5
b. Leucemia aguda no linfoblástica	74		15.5
c. Otras leucemias	14		3.1
II. Linfomas*	114	10.8	100
a. Enfermedades de Hodgkin	44		38.6
b. Linfoma no Hodgkin	55		48.3
c. Linfoma de Burkitt	12		10.5
d. Otros linfomas	3		2.6
III. Sistema nervioso central	129	12.2	100
a. Ependimomas	21		16.3
b. Astrocitomas	63		48.8
c. Tumor neuroectodérmico primitivo	34		26.4
d. Otros gliomas	11		8.5
IV. Sistema nervioso simpático	27	2.6	100
V. Retinoblastoma	44	4.2	100
VI. Tumores renales	50	4.7	100
a. Tumor de Willms	49		98.0
b. Carcinoma renal	1		2.0
VII. Tumores hepáticos	23	2.2	100
a. Hepatoblastoma	20		87.0
b. Carcinoma hepático	3		13.0
VIII. Tumores óseos	76	7.2	100
a. Osteosarcoma	50		65.8
b. Condrosarcoma	2		2.6
c. Sarcoma de Ewing	21		27.6
d. Otros tumores óseos	3		3.9
IX. Tumores de tejidos blandos	51	4.8	100
a. Rabdomiosarcoma y sarcoma embrionario	38		74.5
b. Fibrosarcoma, neurofibrosarcoma y otros	9		17.6
c. Sarcomas fibromatosos			
d. Otros Sarcomas	3		5.9
e. Sarcomas inespecíficos	1		2.0
X. Tumores de células germinales	68	6.4	100
a. Intracraneal e intraespinal de células germinales	16		23.5
b. Otros tumores inespecíficos de células no gonadales	8		11.8
c. Tumores de células germinales gonadales	42		61.8
d. Carcinomas gonadales	2		2.9
XI. Carcinomas	10	1.0	100
a. Carcinoma adrenocortical	1		10.0
b. Carcinoma de tiroides	2		20.0
c. Melanoma maligno	3		30.0
d. Carcinoma de la piel	4		40.0
XII. Tumores Inespecíficos	0		0
Total	1056	100	100

*Se excluyeron 21 casos de Histiocitosis X.; Fuente: Epidemiología descriptiva del cáncer en el niño (Arturo Fajardo Gutiérrez, CMN siglo XXI, IMSS; 2000

**Cuadro 7.3.6 Mortalidad* por neoplasias malignas en menores de 15 años
derechohabientes del IMSS de la República Mexicana 1990 - 1994**

Tipo de neoplasia	Número	%	Tasa c	Tasa a
I. Leucemias	1317	51.44	34.02	34.56
II. Linfomas				
Linfomas no Hodgkin	206	8.05	5.32	5.37
Enfermedad de Hodgkin	66	2.58	1.71	1.64
Histiocitosis	28	1.09	0.72	0.9
III. Sistema nerviosos central	334	13.05	8.63	8.75
IV. Sistema nerviosos simpático	69	2.7	1.78	1.95
V. Retinoblastoma	38	1.48	0.98	1.05
VI. Renales	76	2.97	1.96	2.17
VII. Hepáticos	44	1.72	1.14	1.45
VIII. Óseos	100	3.91	2.58	2.48
IX. Tejidos blandos	95	3.71	2.45	2.72
X. Células germinales	35	1.37	0.90	1.10
XI. Carcinomas	59	2.30	1.52	1.99
XII. No especificos	93	2.63	2.40	3.00
Total	2560	100.00	66.13	69.17

^aTasa X 10⁶; Núm : número de casos; c: Tasa cruda; a: Tasa ajustada.

Fuente: : Epidemiología descriptiva del cáncer en el niño (Arturo Fajardo Gutiérrez, CMN siglo XXI, IMSS; 2000)

**CUADRO 7.3.7 Mortalidad^a por neoplasias malignas en niños menores
de 15 años derechohabientes del IMSS de la República Mexicana**

Tipo de Neoplasias	1990	1991	1992	1993	1994	r	P
I. Leucemias	35.1	30.1	30.9	35.8	38.5	0.7	NS
II. Linfomas							
Linfomas no Hodgkin	5.9	5.2	4.6	6.6	4.2	-0.4	NS
Enfermedad de Hodgkin	2.8	2.0	0.7	1.4	1.6	-0.6	NS
Histiocitosis	0.8	0.9	0.8	0.7	0.5	-0.7	NS
III. Sistema nervioso central	6.7	7.3	9	9.2	11.1	1.0	NS
IV. Sistema nervioso simpático	2.2	1	2.5	2.1	1.2	-0.2	NS
V. Retinoblastoma	1.3	1.5	0.8	0.8	0.5	-0.9	NS
VI: Renales	2.1	2.1	2.6	1.4	1.6	-0.5	NS
VII. Hepático	1.0	0.6	1.7	1.4	0.9	0.1	NS
VIII. Óseo	2.6	3.7	2.0	2.6	2.0	-0.5	NS
IX. Tejidos blandos	2.1	1.9	1.6	3.1	3.6	0.6	NS
X. Células germinales	1.2	0.7	0.9	0.6	1.1	-0.3	NS
XI. Carcinomas	1.3	1.4	1.3	1.9	1.7	0.8	NS
XII. No específico	1.9	2.1	2.5	2.1	3.4	0.7	NS
Tasa cruda	66.4	60.6	69.6	69.6	71.9	0.9	NS
Tasa ajustada	69.2	63.8	72.0	72.0	75.3	0.9	NS

r: Coeficiente de Pearson; NS: no significativo

^aTasa X 10⁶; IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social.

Fuente: Epidemiología descriptiva del cáncer en el niño (Arturo Fajardo Gutiérrez, CMN siglo XXI, IMSS; 2000)

CUADRO 7.3.8 Mortalidad* por neoplasias malignas según sexo en menores de 15 años derechohabientes del IMSS de la República Mexicana (1990-1994)

				Razón
	Tipo de neoplasia	Masc.	Fem.	M/F
I.	Leucemias	36.5	31.8	1.1
II.	Linfomas			
	Linfomas no Hodgkin	6.7	3.9	1.7
	Enfermedad de Hodgkin	2.4	1.0	2.3
	Histiocitosis	0.7	0.8	0.9
III.	Sistema nervioso central	9.6	7.7	1.3
IV.	Sistema nervioso simpático	1.8	1.8	1.0
V.	Retinoblastoma	1.0	1.0	1.0
VI.	Renales	1.6	2.3	0.7
VII.	Hepáticos	1.5	0.8	1.9
VIII.	Óseos	2.3	2.9	0.8
IX.	Tejidos blandos	2.4	2.6	0.9
X.	Células germinales	0.9	0.9	0.9
XI.	Carcinomas	1.1	2.0	0.5
XII.	No específicos	2.8	2.0	1.4
Total		70.8	61.4	1.2

*Tasa x 10⁶; IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social. M: masculino; F:femenino

Fuente: Epidemiología descriptiva del cáncer en el niño (Arturo Fajardo Gutiérrez, CMN siglo XXI, IMSS; 2000)

CUADRO 7.3.9 Mortalidad* por neoplasias malignas según grupo de edad en menores de 15 años derechohabientes del IMSS de la República Mexicana (1990-1994)

	Tipo de neoplasia	Grupos de edad (años)			
		0 a 4	5 a 9	10 a 14	0 a 14 ^b
I.	Leucemias	34.7	29.8	38.2	34.6
II.	Linfomas				
	Linfoma no Hodgkin	5.5	5.9	4.4	5.4
	Enfermedad de Hodgkin	0.9	2	2.3	1.6
	Histiocitosis	2.1	0	0.2	0.9
III.	Sistema nervioso central	9.4	9.4	7.1	8.8
IV.	S. Nervioso simpático	3.2	1.6	0.3	2.0
V.	Retinoblastoma	2.3	0.6	0.1	1.1
VI.	Renales	3.9	1.5	0.5	2.2
VII.	Hepáticos	3.0	0.2	0.3	1.5
VIII.	Óseos	1.0	1.5	5.4	2.5
IX.	Tejidos blandos	3.8	1.4	2.3	2.7
X.	Células germinales	1.8	0.1	0.9	1.1
XI.	Carcinomas	3.2	0.9	0.5	2.0
XII.	No específicos	4.6	1.0	1.7	3.0
Total		79.4	55.8	64.1	69.2

*Tasa x 10⁶; ^bTasa ajustada por edad;

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

Fuente: Epidemiología descriptiva del cáncer en el niño Arturo Fajardo Gutiérrez; CMN XXI, IMSS; 2000

**Cuadro 7.3.10 Mortalidad* por neoplasias malignas
en niños menores de 15 años derechohabientes
del IMSS de la República Mexicana (1990-1994)**

Estado	Número	%	Tasa c	Tasa a
<u>Norte</u>				
Nayarit	38	1.5	110.1	114.0
Zacatecas	30	1.2	94.8	95.6
Durango	54	2.1	81.5	86.6
Sinaloa	95	3.7	75.4	84.4
Baja California	91	3.6	77.3	77.6
Chihuahua	114	4.5	75.1	77.3
Coahuila	124	4.8	71.3	77.8
Sonora	71	2.8	66.5	70.0
Nuevo León	167	6.5	66.9	67.1
San Luis Potosí	67	2.6	77.4	65.0
Tamaulipas	74	2.9	62.7	64.3
<u>Centro</u>				
Colima	27	1.1	107.4	122.3
Michoacán	92	3.6	97.8	105.2
Morelos	45	1.8	89.1	90.8
Hidalgo	24	0.9	58.1	78.5
Jalisco	281	11	77.2	78.5
Puebla	89	3.5	76.7	76.8
Querétaro	44	1.7	62.2	65.0
Tlaxcala	18	0.7	56.2	62.8
Guanajuato	146	5.7	72.9	56.2
México	246	9.6	44.3	45.5
Distrito Federal	204	8.0	37.9	43.0
Aguascalientes	12	0.5	24.9	27.6
<u>Sur</u>				
Veracruz Norte	116	4.7	120.7	141.6
Chiapas	41	1.6	104.4	103.5
Oaxaca	34	1.4	85.4	102.5
Guerrero	48	1.9	94.3	98.7
Campeche	17	0.7	80.9	82.8
Veracruz Sur	62	2.4	71.9	80.4
Tabasco	24	0.9	69.8	76.9
Yucatán	50	2.0	65.5	69.9
Quintana Roo	15	0.6	54.1	53.7
Total	2560	100	66.1	69.2

* Tasa x 10⁶: IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; Núm.=

número de casos; c: Tasa cruda; a: Tasa ajustada por edad.

Fuente: Epidemiología descriptiva del cáncer en el niño
(Arturo Fajardo Gutiérrez, CMN siglo XXI, IMSS; 2000)

**7.3.11 Mortalidad por leucemias según entidad federativa
1999**

ENTIDAD FEDERATIVA	DEFUNCIONES	TASA
ESTADOS UNIDOS		
MEXICANOS	3151	3.2
AGUASCALIENTES	35	3.6
BAJA CALIFORNIA	82	3.5
BAJA CALIFORNIA SUR	7	1.8
CAMPECHE	28	4
COAHUILA	69	2.9
COLIMA	8	1.5
CHIAPAS	102	2.6
CHIHUAHUA	93	3.1
DISTRITO FEDERAL	317	3.6
DURANGO	45	3
GUANAJUATO	175	3.6
GUERRERO	62	2
HIDALGO	68	3
JALISCO	210	3.3
MEXICO	404	3.1
MICHOACAN	125	3
MORELOS	48	3.1
NAYARIT	31	3.3
NUEVO LEON	130	3.4
OAXACA	108	3
PUEBLA	177	3.5
QUERETARO	51	3.7
QUINTANA ROO	28	3.5
SAN LUIS POTOSI	75	3.1
SINALOA	86	3.5
SONORA	66	3
TABASCO	62	3.3
TAMAULIPAS	92	3.4
TLAXCALA	22	2.3
VERACRUZ	244	3.5
YUCATAN	52	3.1
ZACATECAS	38	2.7

Tasa por 100000

VIII. RESIDUOS PELIGROSOS

Cuadro 8.1.1 Estimación de los tipos de residuos peligrosos generados según sector económico, 1996 (toneladas)

Residuo	Sector										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Disolventes	82.99	14.67	177103.59	0.00	5.85	37026.59	11.59	0.00	333.78	34375.76	248954.82
Aceites gastados	16100.81	493.98	279857.90	580.31	17.73	5717.65	1007.47	34.15	3751.97	12144.68	319706.65
Líquidos residuales del proceso	427.32	129923.82	223512.76	0.00	0.01	47.11	0.00	12.49	87.18	7445.07	361455.76
Sustancias corrosivas	0.00	0.00	146386.40	0.00	2.61	7895.56	0.00	0.62	3.51	2781.89	157070.59
Lodos	0.00	39863.63	171274.66	0.00	1.74	5249.09	102.00	0.00	327.16	6901.90	223720.18
Sólidos	0.11	30686.17	433205.89	6.00	30.87	1925.03	75.11	0.00	12679.31	19732.83	498341.32
Breas	0.00	0.00	893.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.33	107.01	1038.31
Escorias	0.00	28499.24	165145.15	3.31	0.00	92.89	48.45	96.44	114.72	64690.12	258690.32
Medicamentos	0.00	0.00	647.33	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	4.00	1.28	655.61
Biológico-Infeciosos	0.00	0.00	943.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3710.63	0.02	4654.07
Total	16611.23	229481.51	1598971.07	589.62	58.81	57956.92	1244.62	143.70	21049.59	148180.56	2074287.63

Claves

- 1.- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.
- 2.- Minería y extracción de petróleo.
- 3.- Industrias manufactureras.
- 4.- Electricidad y agua.
- 5.- Construcción.
- 6.- Comercio.
- 7.- Transportes y comunicaciones.
- 8.- Servicios financieros de administración, alquiler de muebles e inmuebles.
- 9.- Servicios comunales y sociales.
- 10.- Desconocido

Fuente: SEMARNAP, Instituto Nacional de Ecología, 1999

Cuadro 8.1.2 Empresas que manifiestan la generación de residuos peligrosos y volumen de residuos generados¹ Septiembre 1988 – Septiembre 1999

Entidad Federativa	Número de Empresas	Generación de residuos peligrosos (ton/año)
Aguascalientes	410	7 198.70
Baja California	75	29 508.47
Baja California Sur	124	107.50
Campeche	183	50 025.05
Coahuila	1 020	2 359.34
Colima	211	959.44
Chiapas	527	939.20
Chihuahua	203	77 923.06
Distrito Federal	1 245	270 199.76
Durango	297	264.00
Guanajuato	26	185 195.28
Guerrero	255	855 010.21
Hidalgo	14	453.35
Jalisco	25	4 722.72
México	1 225	66 310.63
Michoacán	223	233 680.58
Morelos	337	2 233.91
Nayarit	263	2 389.85
Nuevo León	950	47 788.35
Oaxaca	131	60 533.73
Puebla	480	11 200.00
Querétaro	387	10 848.34
Quintana Roo	278	48.68
San Luis Potosí	341	29 292.40
Sinaloa	220	6 332.07
Sonora	545	4 082.00
Tabasco	243	96 465.00
Tamaulipas	409	218 576.20
Tlaxcala	550	50 767.61
Veracruz	478	152 862.26
Yucatán	659	2 441.16
Zacatecas	180	1 231.88
Nacional	12 514	3 183 250.74

¹ Incluye los residuos biológico infecciosos

Fuente: SEMARNAP, Instituto Nacional de Ecología, 1999

Cuadro 8.1.3 Capacidad instalada autorizada para la incineración y reuso de residuos peligrosos por entidad federativa 1999¹

Entidad Federativa	Incineración			Reuso		
	No. de Empresas	Tipo de residuo	Total (ton/año)	No. de Empresas	Tipo de residuo	Total (ton/año)
Durango	0	na	na	1	Aceite lubricante	134
Hidalgo	1	Residuos industriales biológico infecciosos	7 500	0	na	na
Jalisco	2	Residuos provenientes de la empresa, así como de empresas farmacéuticas. Residuos de la producción de película fotográfica, papel filtro, lodos activados, ladrillos refractarios, escorias de fundición y lodos del proceso de recuperación de plata.	2 075	0	na	na
México	2	Incineración de residuos peligrosos generados en la empresa. Incineración de aserrín, estopas, guantes y rebaba impregnados con aceites y grasas.	1 752 613	6	Aceite lubricante Percloroetileno Aceite lubricante Aceite lubricante Aceite hidráulico Aceite hidráulico	12 32 21 51 309 240
Michoacán	1	Incineración de guantes, estopas y trapos impregnados con solventes, aceites y grasas.	22	0	na	na
Morelos	2	Incineración de residuos peligrosos generados en sus instalaciones. Productos farmacéuticos caducos y fuera de especificación.	20 000 840	0	na	na
Nuevo León	1	Incineración de aceites gastados	246	0	na	na
Tlaxcala	1	Incineración de bloques sólidos de breas de destilación de anhídrido ftálico.	2 160	0	na	na
Veracruz	1	Operación del incinerador No. 11 (Complejo Pajaritos) para tratamiento térmico de efluentes con clorhidrocarburos pesados.	30 000	0	na	na
Total	11		63 390	7		799

¹ Información a octubre de 1999.

na: No aplica.

Fuente: SEMARNAP, Instituto Nacional de Ecología, 1999.

Cuadro 8.1.4 Empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos por entidad federativa 1991

Entidad Federativa	Tratamiento			Recolección Transporte			Tratamiento <i>In Situ</i>			Almacenamiento	
	No. de Empresas	No. de Equipos	Capacidad (kg/h)	No. de Empresas	No. de Equipos	Capacidad (ton/viaje)	No. de Empresas	No. de Equipos	Capacidad (kg/h)	No. de Empresas	Capacidad (kg)
Aguascalientes	0	na	na	1	7	14.68	0	na	na	0	na
Baja California	2	2	1 247.0	3	12	84.76	0	na	na	1	18 000
Coahuila	3	3	1 637.0	2	4	6.10	0	na	na	0	na
Chihuahua	2	2	661.0	5	11	9.16	0	na	na	0	na
Distrito Federal	6	12	2 244.0	18	76	272.40	1	5	240	1	18 000
Guanajuato	1	1	83.3	0	na	na	0	na	na	0	na
Hidalgo	1	1	1 000.0	1	2	40.62	0	na	na	0	na
Jalisco	4	4	2 728.0	4	12	41.09	0	na	na	0	na
México	12	17	15 069.0	4	10	28.33	0	na	na	0	na
Michoacán	0	na	na	1	1	0.73	0	na	na	0	na
Nayarit	0	na	na	1	1	1.12	0	na	na	0	na
Nuevo León	3	4	1 020.0	2	5	20.12	0	na	na	0	na
Puebla	2	2	550.0	2	2	12.12	0	na	na	0	na
Quintana Roo	1	1	300.0	0	na	na	0	na	na	0	na
San Luis Potosí	1	1	90.0	1	2	2.45	0	na	na	0	na
Sinaloa	1	1	385.0	1	3	4.48	0	na	na	0	na
Sonora	0	na	na	0	na	na	0	na	na	1	48 000
Tamaulipas	2	3	470.0	1	7	10.90	0	na	na	0	na
Yucatán	2	2	1 290.0	1	3	4.00	0	na	na	0	na
Total	43	56	28 774.3	48	158	553.06	1	5	240	3	84 000

¹ Información a octubre de 1999.

na: No aplica.

FUENTE: SEMARNAP, INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, 1999.

IX. SALUD OCUPACIONAL

Cuadro 9.1.1 POBLACIÓN TOTAL Y SU DISTRIBUCIÓN SEGÚN CONDICIÓN DE DERECHOHABIENCIA A SERVICIOS DE SALUD

Estados Unidos Mexicanos Pob. total	Distribución según condición de derechohabiencia a servicios de salud						
	NO derechohabiente	En el IMSS	En el ISSSTE	PEMEX, Defensa o marina	En otra institución	No especificado	Total
97 483 412	55 555 788	31 523 279	5 751 517	1 059 099	1 039 992	2 806 942	39120682

Fuente: INEGI. XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2000

Cuadro 9.1.2 REGISTROS ANTE EL IMSS (2000)

Trabajadores	Empresas (regiones)						
	Sur siglo XXI	Norte la raza	Norte	Occidente	Noroeste	Sur	Oriente
12,418,761	109,187	104,434	186,205	156,844	104,622	85,237	29,491
	Total 776,020						

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5

Cuadro 9.1.3 ENFERMEDADES DE TRABAJO, SEGÚN NATURALEZA DE LA LESIÓN. 1996-2000

NATURALEZA DE LA LESION	1996		1997		1998		1999		2000	
	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%
TOTAL	2,234	100.0	2,091	100.0	1,945	100.0	3,475	100.0	5,557	100.0
Trastornos del oído y sorderas traumáticas	1,097	49.1	961	46.0	952	48.9	1,523	43.8	2,497	44.9
Afecciones respiratorias debidas a emanaciones y vapores de origen químico	145	6.5	254	12.1	130	6.7	574	16.5	1,353	24.3
Neumoconiosis debida a otro tipo de sílice o silicatos	386	17.3	414	19.8	354	18.2	558	16.1	556	10.0
Antracosilicosis	178	8.0	114	5.5	180	9.3	144	4.1	170	3.1
Dermatitis de contacto y otro eczema	209	9.4	132	6.3	128	6.6	139	4.0	147	2.6
Bronquitis crónica	15	0.7	26	1.2	42	2.2	119	3.4	108	1.9
Neumoconiosis debida a otro polvo inorgánico	4	0.2	8	0.4	11	0.6	26	0.7	54	1.0
Otros trastornos de la cápsula sinovial, de la sinovia y de los tendones	30	1.3	28	1.3	27	1.4	36	1.0	35	0.6
Trastornos de nervios craneales	36	1.6	34	1.6	4	0.2	11	0.3	25	0.4
Asbestosis	35	1.6	39	1.9	0	0.0	17	0.5	24	0.4
Efecto tóxico del plomo y sus compuestos (incluso las emanaciones)	25	1.1	28	1.3	26	1.3	23	0.7	13	0.2
Asma	8	0.4	15	0.7	1	0.1	5	0.1	5	0.1
Varios de frecuencia menor	66	3.0	38	1.8	90	4.6	300	8.6	570	10.3

Cuadro 9.1.4 RIESGOS DE TRABAJO E INDICADORES, POR DIRECCION REGIONAL Y DELEGACION, SEGUN TIPO DE RIESGO. 2000

DIRECCION REGIONAL Y DELEGACION	RIESGOS DE TRABAJO							
	RIESGOS DE TRABAJO		ACCIDENTES DE TRABAJO		ACCIDENTES EN TRAYECTO		ENFERMEDADES DE TRABAJO	
	CASOS	POR CADA 10,000 TRABS.	CASOS	POR CADA 100,000 TRABS.	CASOS	POR CADA 100,000 TRABS.	CASOS	POR CADA 100,000 TRABS.
TOTAL NACIONAL	454 089	3.7	356725	2.9	91807	7.4	5557	4.5
Sur Siglo XXI	70230	3.9	51449	2.8	18438	10.2	343	1.9
Chiapas	2363	1.8	2241	1.7	121	0.9	1	0.1
Guerrero	3932	3.3	3464	2.9	463	3.9	5	0.4
Morelos	4307	2.9	3646	2.4	651	4.4	10	0.7
Querétaro	6174	2.5	5016	2.0	1126	4.6	32	1.3
Suroeste 3	28457	4.0	19055	2.7	9248	13.1	154	2.2
Sureste 4	24997	5.4	18027	3.9	6829	14.8	141	3.1
Norte la Raza	99472	4.4	69429	3.1	26636	11.8	3407	15.0
Hidalgo	5659	3.9	4137	2.8	853	5.8	669	45.8
México Zona Oriente	32976	5.5	23807	4.0	7749	13.0	1420	23.8
México Zona Poniente	14848	3.5	10324	2.4	4229	10.0	295	7.0
Noroeste 1	32734	4.3	22239	2.9	9658	12.7	837	11.0
Noreste 2	13255	3.9	8922	2.6	4147	12.2	186	5.5
Norte	114154	3.6	94379	3.0	18815	5.9	960	3.0
Coahuila	20751	4.0	16666	3.2	3643	7.0	442	8.5
Chihuahua	16970	2.4	13247	1.9	3524	5.0	199	2.8
Durango	6764	3.8	5703	3.2	1054	5.9	7	0.4
Nuevo León	40371	4.3	34298	3.7	6034	6.4	39	0.4
San Luis Potosí	7598	3.3	6095	2.7	1486	6.5	17	0.7
Tamaulipas	18333	3.5	15743	3.0	2578	4.9	12	0.2
Zacatecas	3367	3.6	2627	2.8	496	5.3	244	26.0
Occidente	77099	3.8	62063	3.1	14486	7.1	550	2.7
Aguascalientes	5870	3.4	4549	2.7	1281	7.5	40	2.3
Colima	2420	3.3	2155	2.9	263	3.5	2	0.3
Guanajuato	15023	3.0	11867	2.4	2879	5.8	277	5.6
Jalisco	45284	4.7	35864	3.7	9270	9.5	150	1.5
Michoacán	6151	2.6	5537	2.3	534	2.2	80	3.3
Nayarit	2351	3.0	2091	2.7	259	3.4	1	0.1
Noroeste	45620	3.3	39350	2.9	6185	4.5	85	0.6
Baja California	19098	3.1	16343	2.7	2738	4.5	17	0.3
Baja California Sur	2617	3.3	2404	3.0	207	2.6	6	0.7
Sinaloa	11266	3.6	9933	3.2	1328	4.2	5	0.2
Sonora	12639	3.4	10670	2.9	1912	5.2	57	1.5
Sur	35518	2.8	29578	2.3	5731	4.5	209	1.6
Oaxaca	3932	3.3	3514	2.9	398	3.3	20	1.7
Puebla	13146	3.1	9757	2.3	3265	7.8	124	2.9
Tabasco	2782	2.5	2531	2.3	251	2.3		
Tlaxcala	1808	2.3	1234	1.6	521	6.7	53	6.8
Veracruz Norte	8293	2.8	7428	2.5	857	2.9	8	0.3
Veracruz Sur	5557	2.2	5114	2.1	439	1.8	4	0.2
Oriente	11996	2.6	10477	2.3	1516	3.3	3	0.1
Campeche	2031	2.6	1898	2.4	132	1.7	1	0.1
Quintana Roo	4050	2.4	3647	2.2	402	2.4	1	0.1
Yucatán	5915	2.7	4932	2.3	982	4.5	1	0.0

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5.

Cuadro 9.1.5 DEFUNCIONES POR RIESGOS DE TRABAJO E INDICADORES, POR DIRECCION REGIONAL Y DELEGACION, SEGUN TIPO DE RIESGO. 2000

DIRECCION REGIONAL Y DELEGACION	DEFUNCIONES							
	RIESGOS DE TRABAJO		ACCIDENTES DE TRABAJO		ACCIDENTES EN TRAYECTO		ENFERMEDADES DE TRABAJO	
	DEFUNCIONES	POR CADA 10,000 TRABS.	DEFUNCIONES	POR CADA 100,000 TRABS.	DEFUNCIONES	POR CADA 100,000 TRABS.	DEFUNCIONES	POR CADA 100,000 TRABS.
TOTAL NACIONAL	1,740	1.4	1,299	10.5	431	3.5	10	0.1
Sur Siglo XXI	216	1.2	173	9.5	43	2.4	0	0.0
Chiapas	25	1.9	22	16.5	3	2.2	0	0.0
Guerrero	23	1.9	22	18.3	1	0.8	0	0.0
Morelos	21	1.4	20	13.4	1	0.7	0	0.0
Querétaro	29	1.2	23	9.4	6	2.4	0	0.0
Suroeste 3	67	1.0	51	7.2	16	2.3	0	0.0
Sureste 4	51	1.1	35	7.6	16	3.5	0	0.0
Norte la Raza	316	1.4	218	9.6	95	4.2	3	0.1
Hidalgo	32	2.2	26	17.8	5	3.4	1	0.7
México Zona Oriente	104	1.7	69	11.6	34	5.7	1	0.2
México Zona Poniente	62	1.5	42	9.9	20	4.7	0	0.0
Noroeste 1	76	1.0	54	7.1	21	2.8	1	0.1
Noreste 2	42	1.2	27	7.9	15	4.4	0	0.0
Norte	434	1.4	324	10.1	103	3.2	7	0.2
Coahuila	58	1.1	40	7.7	13	2.5	5	1.0
Chihuahua	56	0.8	47	6.6	8	1.1	1	0.1
Durango	55	3.1	30	16.7	25	13.9	0	0.0
Nuevo León	115	1.2	95	10.1	19	2.0	1	0.1
San Luis Potosí	40	1.8	26	11.4	14	6.2	0	0.0
Tamaulipas	80	1.5	66	12.5	14	2.6	0	0.0
Zacatecas	30	3.2	20	21.3	10	10.7	0	0.0
Occidente	330	1.6	250	12.3	80	3.9	0	0.0
Agascalientes	20	1.2	16	9.3	4	2.3	0	0.0
Colima	16	2.2	14	18.9	2	2.7	0	0.0
Guanajuato	90	1.8	62	12.5	28	5.6	0	0.0
Jalisco	151	1.6	111	11.4	40	4.1	0	0.0
Michoacán	38	1.6	35	14.7	3	1.3	0	0.0
Nayarit	15	1.9	12	15.6	3	3.9	0	0.0
Noroeste	154	1.1	115	8.4	39	2.8	0	0.0
Baja California	49	0.8	33	5.4	16	2.6	0	0.0
Baja California Sur	9	1.1	8	10.0	1	1.2	0	0.0
Sinaloa	63	2.0	50	15.9	13	4.1	0	0.0
Sonora	33	0.9	24	6.5	9	2.4	0	0.0
Sur	234	1.8	173	13.6	61	4.8	0	0.0
Oaxaca	22	1.8	17	14.1	5	4.1	0	0.0
Puebla	87	2.1	54	12.8	33	7.8	0	0.0
Tabasco	20	1.8	17	15.3	3	2.7	0	0.0
Tlaxcala	12	1.5	5	6.5	7	9.0	0	0.0
Veracruz Norte	46	1.5	41	13.7	5	1.7	0	0.0
Veracruz Sur	47	1.9	39	15.8	8	3.2	0	0.0
Oriente	56	1.2	46	10.0	10	2.2	0	0.0
Campeche	13	1.6	9	11.4	4	5.1	0	0.0
Quintana Roo	20	1.2	17	10.2	3	1.8	0	0.0
Yucatán	23	1.1	20	9.2	3	1.4	0	0.0

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5.

Cuadro 9.1.6 clasificación de enfermedades laborales por diferentes organismos

Ley Federal del Trabajo	IMSS	OMS Exposición Ocupacional a:	No contempladas Ley Federal del Trabajo
Neumoconiosis y Enfermedades broncopulmonares por polvos y humos de origen animal, vegetal o mineral	Lesiones auditivas e hipoacusias traumáticas	Ruido	Enfermedades Cardiovasculares
Enfermedades respiratorias por gases y vapores	Neumoconiosis por sílice o silicatos	Radiación	Neurológicas
Dermatosis	Dermatitis de contacto y eccema	Polvo	Enfermedades Renales
Oftalmopatías	Antrasilicosis	Otro contaminante del aire	Enfermedades Endocrinas
Intoxicaciones	Afecciones respiratorias por emanaciones químicas	Agentes tóxicos en agricultura	Enfermedades Gastrointestinales
Infecciones, parasitosis, micosis y virosis	Lesiones a nervios craneales	Agentes tóxicos en otras industrias	Daños al sistema reproductivo
Enfermedades producidas por contacto con productos biológicos	Asbestosis	Temperatura extrema	Alteraciones psicológicas
Enfermedades producidas por factores mecánicos y variaciones de los elementos naturales del medio de trabajo	Lesiones de la cápsula sinovial y tendones	Vibración	Condiciones ergonómicas y barométricas
Enfermedades producidas por radiaciones ionizantes y electromagnéticas	Efecto tóxicos de plomo	Otros factores de riesgo	Alteraciones genéticas (solo las debidas a exposición por radiaciones)
Cáncer	Bronquitis crónica	Factor de riesgo no especificado	Cáncer esta incluido solo en piel, pulmón, hueso, leucemia relacionada con benceno
Enfermedades endógenas	Asma		Enfermedades por radiaciones ultravioletas
	Neumoconiosis		Enfermedades por contacto con quimioterapia

Cuadro 9.1.7 Comparación de Mortalidad y Morbilidad laboral entre México y Estados Unidos de América

	México 1999		E.U.A. 1997*		Sub registro** Potencial México Total 1/5	
	Número	Tasa	Número	Tasa		
No. De trabajadores	11,447,694		144,302,326			
No. De sitios de trabajo	715,752					
Mortalidad	1,141	9.97/10,000	6,205	4.3/100,000	649	130
Accidentes	9	0.1/100,000	50,005	34.65/100,000	-3958	-792
Enfermedades						
Morbilidad						
Accidentes	328,431	286.9/10,000	4,015,000	660/10,000	-427,117	-85,423
Enfermedades	1,945	1.7/10,000	4,319,167	710/10,000	-810,841	-162,168

*Datos estimados de Healthy People 2010

**Se realizó un análisis estadístico con datos nacionales del IMSS de 1999, donde se le aplicó la tasa de Estados Unidos de América, muestra un subregistro en órdenes de magnitud de los incidentes de trabajo no letales y una ausencia total de asignación de mortalidad a la enfermedad ocupacional.

Cuadro 9.1.8 Sustancias que no están incluidas en la NOM-010-STPS-1999*

Dicloruro de Etileno
Trifenilos Policlorados
Tris (2,3 dibromopropil) fosfato
Bifenilos Polibromados (PBB)
Bifenilos Policlorados (PCB)
Metamidofos
Hexaclorobenceno
Fluoroacetamida
Fosfamidón
HCH (Mezcla de isómeros)
Dinoseb y sus sales
Clorobenzilato
Binapacryl
Clordimeformo

* NOM-010-STPS-1999*, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

X. CASOS CRÍTICOS

Cuadro 10.1 CASOS CRÍTICOS ATENDIDOS POR LA DGSA

Caso	Fecha Inicio	Problema	Localización	Agentes	Población potencialmente afectada	Organismos con quien se atiende
Cumpas	Abril 2001	Queja ciudadana por emisiones de empresa MOLIMEX	Cumpas, Sonora	Molibdeno	3,057 habitantes en Cumpas	SEMARNAP SS del Estado de Sonora
Lemery	Marzo 2001	Queja ciudadana por emisiones y ruido de empresa Lemery	Delegación Xochimilco, DF	Productos farmacéuticos	2,500 habitantes	
BASF-Cuautla	15 mayo 2001	Cierre de empresa fabricante de pigmentos	Cuautla, Morelos	Plomo, cromo	2,260 habitantes en la comunidad de "El Hospital"	INE, PROFEPA, BASF MEXICANA
Cementos Cruz Azul Lagunas	29 junio 2001	Estudio ecosistémico solicitado por la empresa	Lagunas, Oaxaca	Partículas, Dioxinas	2,500 habitantes de la ciudad cooperativa	CRUZ AZUL
Tapachula	10 agosto 2001	Intoxicaciones por plaguicidas en sitios cercanos a plantaciones	Tapachula, Chiapas	Plaguicidas	¿?	SS del Estado de Chiapas
Huicholes	11 septiembre 2001	Problemática de población huichol y uso de agroquímicos	Zona huichol	Plaguicidas		Salud Indígena de SS. Comisión para los Pueblos Indígenas de la Presidencia de la República
Marea Roja	24 agosto 2001	Presencia de algas microscópicas tóxicas en agua de mar	Chiapas (Pto. Madero y Tapachula) y Oaxaca (Salina Cruz y Pto. Escondido)	<i>Pyridinium Bahamense</i> (Saxitoxina)	272,000 habitantes en Tapachula. 77,000 habitantes en Salina Cruz	SSA del estado en coordinación con SAGARPA Y SEMAR
Molango Minera Autlan	En 1995 inicia seguimiento por mesa sectorial.	Queja ciudadana por Exposición a Manganeseo	Molango, Hidalgo	Manganeseo	86 mil habitantes	INE, CNA, PROFEPA SEMARNAT, UNAM, SS del Estado, ISA
Zacatecas	Septiembre 2001	Jales de la presa Pedernalillo	Pedernalillo	Mercurio	107 mil habitantes en mpio. Gpe. Zac.	PROFEPA SEMARNAT SS del Estado
Veracruz	En 1997	PCB-Azkareles	Perote	PCB-Azkareles	54 mil habitantes	PROFEPA SEMARNAT SS del Estado
Tijuana		Plomo y Cadmio	La Gloria, Tijuana	Plomo y Cadmio		PROFEPA SEMARNAT SS del Estado
Torreón	Primer estudio 1992	Exposición a Plomo en cercanías a empresa PEÑOLES	Torreón	Plomo	530 mil habitantes de Torreón y 370 mil de Gómez P. y Lerdo	PROFEPA SEMARNAT SS del Estado

XI. NORMATIVIDAD Y LEGISLACIÓN

Cuadro 11.1.1 Resumen de actividades desarrolladas en el Programa Mexicano de Sanidad de Moluscos Bivalvos DGSA de 1996 a 2001.

Certificados otorgados por la DGSA			
Año	Plantas de Empacado	Laboratorios	Áreas de Cultivo
1995	2	7	6
1996	3	9	7
1997	3	8	7
1998	3	4	11
1999	4	8	20
2000	3	6	25
2001	1	0	1

Cuadro 11.1.3 NORMATIVIDAD DGSA 2001

TEMAS PROGRAMA NACIONAL DE NORMALIZACION 2001	NOM EN PROCESO REVISION INCLUIDOS EN EL PNN2001	TEMAS PARA REVISION O CANCELACIÓN 2002
<p align="center">SUBCOMITE DE SALUD AMBIENTAL</p> <p>Proyectos publicados</p> <p>26. Proyecto de modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-020-SSA1-1994. Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al ozono (O3). (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de julio de 2000).</p> <p>27. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-199-SSA1-2000, Salud ambiental. Criterios para la determinación de los niveles de concentración de plomo en la sangre. Acciones para proteger la salud de la población no expuesta ocupacionalmente. Métodos de prueba. (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000).</p> <p>Temas reprogramados</p> <p>28. PROY-NOM-191-SSA1-1999. Requisitos que deberán cumplir los establecimientos dedicados a los servicios urbanos de fumigación, desinfección y control de plagas. Elaboración conjunta: con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.</p> <p>29. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA1-1994, Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano, públicos y privados.</p> <p>30. Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-015/1-SCFI/SSA-1994. Seguridad e información comercial en juguetes, seguridad de juguetes y artículos escolares. Límites de biodisponibilidad de metales en artículos recubiertos con pinturas y tintas. Especificaciones químicas y métodos de prueba.</p> <p>31. PROY-NOM-192-SSA1-1999. Evaluación biológica de la exposición laboral. Niveles biológicos máximos de exposición laboral a plomo. Niveles de acción. Método de Prueba. Elaboración conjunta: Secretaría del Trabajo y Previsión Social.</p> <p>32. Revisión a la Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-1993. Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto a las partículas menores de 10 Micras (PM10). Valor permisible para la concentración de partículas menores de 10 micras (PM10) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.</p>	<p>Temas nuevos:</p> <p>1. NOM-013-SSA1-1993, Requisitos sanitarios que debe cumplir la cisterna de un vehículo para el transporte y distribución de agua para uso y consumo humano. (D.O.F. 12 de agosto de 1994).</p> <p>2. NOM-014-SSA1-1993, Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento de agua, públicos y privados. ((D.O.F. 12 de agosto de 1994).</p> <p>3. NOM-021-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO). Valor permisible para la concentración de monóxido de carbono (CO) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población. D.O.F. 23 de noviembre de 1994.</p> <p>4. NOM-146-SSA1-1996. Salud ambiental. Responsabilidades sanitarias en establecimientos de diagnóstico médico con Rayos X. D.O.F. 8 octubre 1997.</p> <p>5. NOM-156-SSA1-1996. Salud ambiental. Requisitos técnicos para las instalaciones en establecimientos de diagnostico medico con Rayos X. D.O.F. 29 septiembre 1997.</p> <p>6. NOM-157-SSA1-1996. Salud ambiental. Protección y seguridad radiológica en el diagnóstico médico con Rayos X. D.O.F. 29 septiembre 1997.</p> <p>7. NOM-158-SSA1-1996. Salud ambiental. Especificaciones técnicas para equipos de diagnóstico médico de Rayos X. D.O.F. 20 octubre 1997.</p> <p>Reprogramadas</p> <p>8. NOM-012-SSA1-1994, Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano, públicos y privados. (D.O.F. 12 de agosto de 1994).</p> <p>9. NOM-015/1-SCFI/SSA-1994, Salud ambiental. Seguridad de juguetes y artículos escolares. Límites de biodisponibilidad de metales en artículos recubiertos con pinturas y tintas. Especificaciones químicas y métodos de prueba". (D.O.F. 12 de septiembre de 1994).</p> <p>10. NOM-020-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al ozono (O3). Valor permisible para la concentración de</p>	<p>1. NOM-002-SSA1-1993, Salud ambiental. Bienes y servicios. Envases metálicos para alimentos y bebidas. Especificaciones de la costura. Requisitos sanitarios. (D.O.F. 14 de noviembre de 1994).</p> <p>2. NOM-003-SSA1-1993, Salud ambiental. Requisitos sanitarios que debe satisfacer el etiquetado de pinturas, tintas, barnices, lacas y esmaltes. (D.O.F. 12 de agosto de 1994).</p> <p>3. NOM-004-SSA1-1993, Salud ambiental. Limitaciones y requisitos sanitarios para el uso de monóxido de plomo (litargirio), óxido rojo de plomo (minio) y del carbonato básico de plomo (albayalde). (D.O.F. 12 de agosto de 1994).</p> <p>4. NOM-005-SSA1-1993, Salud ambiental. Pigmentos de cromato de plomo y de cromomolibdato de plomo. Extracción y determinación de plomo soluble. Métodos de prueba. (D.O.F. 17 de noviembre de 1994).</p> <p>5. NOM-006-SSA1-1993, Salud ambiental. Pinturas y barnices. Preparación de extracciones ácidas de las capas de pintura seca para la determinación de plomo soluble. Métodos de prueba. (D.O.F. 17 de noviembre de 1994).</p> <p>6. NOM-008-SSA1-1993. "Salud ambiental. Pinturas y barnices. Preparación de extracciones acidas de pinturas líquidas o en polvo para la determinación de plomo soluble y otros métodos". (D.O.F. 28 de noviembre 1994).</p> <p>7. NOM-009-SSA1-1993, Salud ambiental. Cerámica vidriada. Métodos de prueba para la determinación de plomo y cadmio solubles. (D.O.F. 15 de noviembre de 1994).</p> <p>8. NOM-010-SSA1-1993, Salud ambiental. Artículos de cerámica vidriados. Límites de plomo y cadmio solubles. (D.O.F. 15 de noviembre de 1994).</p> <p>9. NOM-011-SSA1-1993, Salud ambiental. Límites de plomo y cadmio solubles en artículos de alfarería vidriados. (D.O.F. 17 de noviembre de 1994).</p> <p>10. NOM-022-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al bióxido de azufre (SO2). Valor normado para la concentración de bióxido de azufre (SO2) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población. D.O.F. 23 de noviembre de 1994.</p>

<p>33. PROY-NOM-183-SSA1-1998. Requisitos sanitarios para el almacenamiento, distribución y venta de plaguicidas. Emisión conjunta: Secretaría del Trabajo y Previsión Social.</p> <p>Temas nuevos</p> <p>34. Modificación a la Norma Oficial Mexicana. NOM-021-SSA1-1993. Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO). Valor permisible para la concentración de monóxido de carbono (CO) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.</p> <p>35. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA1-1993, Requisitos sanitarios que debe cumplir la cisterna de un vehículo para el transporte y distribución de agua para uso y consumo humano.</p> <p>36. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-014-SSA1-1993, Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento de agua, públicos y privados.</p> <p>37. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SSA1-1996, Responsabilidades sanitarias en establecimientos de diagnóstico médico con rayos X.</p> <p>38. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-156-SSA1-1996 Requisitos técnicos para las instalaciones en establecimientos de diagnóstico médico con rayos X.</p> <p>39. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-157-SSA1-1996. Protección y seguridad radiológica en el diagnóstico médico con rayos X.</p> <p>40. Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-158-SSA1-1996, Especificaciones técnicas</p> <p>41. Criterios para clasificar plaguicidas como restringidos o prohibidos y las especificaciones para su uso y manejo. Elaboración conjunta: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Secretaría de Economía y Secretaría del Trabajo y Previsión Social.</p> <p>42. Requisitos sanitarios para el manejo y almacenamiento de sustancias tóxicas o peligrosas. Elaboración conjunta: con las demás dependencias integrantes de CICOPLAFEST.</p> <p>43. Protección y seguridad radiológica en el uso de rayos X con fines odontológicos.</p>	<p>ozono (O₃). Valor normado para la concentración de ozono (O₃) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población". D.O.F. 23 de noviembre de 1994.</p> <p>11. NOM-025-SSA1-1993, Salud ambiental. criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas menores de 10 micras (PM 10). Valor permisible para la concentración de partículas menores de 10 micras (PM 10) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población. D.O.F. 23 de noviembre de 1994.</p>	<p>11. NOM-023-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al bióxido de nitrógeno (NO₂). Valor normado para la concentración de bióxido de nitrógeno (NO₂) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población. D.O.F. 23 de noviembre de 1994.</p> <p>12. NOM-026-SSA1-1993, Salud Ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al plomo (pb). Valor normado para la concentración de plomo (Pb) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población". (D.O.F. 23 de noviembre de 1994).</p> <p>13. NOM-044-SSA1-1993. Envase y embalaje. requisitos sanitarios para contener plaguicidas. D.O.F. 23 agosto 1995.</p> <p>14. NOM-045-SSA1-1993. Plaguicidas. Productos para uso agrícola, forestal, pecuario, de jardinería, urbano e industrial. Etiquetado. D.O.F. 20 octubre 1995.</p> <p>15. NOM-046-SSA1-1993. Plaguicidas. Productos para uso doméstico. D.O.F. 13 octubre 1995.</p> <p>16. NOM-047-SSA1-1993. Que establece los límites biológicos máximos permisibles de disolventes orgánicos en el personal ocupacionalmente expuesto. D.O.F. 23 de septiembre 1996.</p> <p>17. NOM-048-SSA1-1993. Que establece el método normalizado para la evaluación de riesgos a la salud como consecuencia de agentes ambientales. D.O.F. 9 enero 1996.</p> <p>18. NOM-056-SSA1-1993. Requisitos sanitarios del equipo de protección personal. D.O.F. 10 enero 1996.</p> <p>19. NOM-076-SSA1-1993. Que establece los requisitos sanitarios para el proceso y uso del etanol (alcohol etílico). D.O.F. 25 abril 1996.</p> <p>20. NOM-125-SSA1-1993. Que establece los requisitos sanitarios para el proceso y uso de asbesto. D.O.F. 8 octubre 1996.</p> <p>21. NOM-024-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas suspendidas totales (PST). Valor permisible para la concentración de partículas suspendidas totales (PST) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población. D.O.F. 23 de noviembre de 1994.</p> <p>22. NOM-053-SSA1-1993. Que establece las medidas sanitarias del proceso y uso del metanol (alcohol metílico). D.O.F. 5 marzo 1996.</p>
---	---	--