

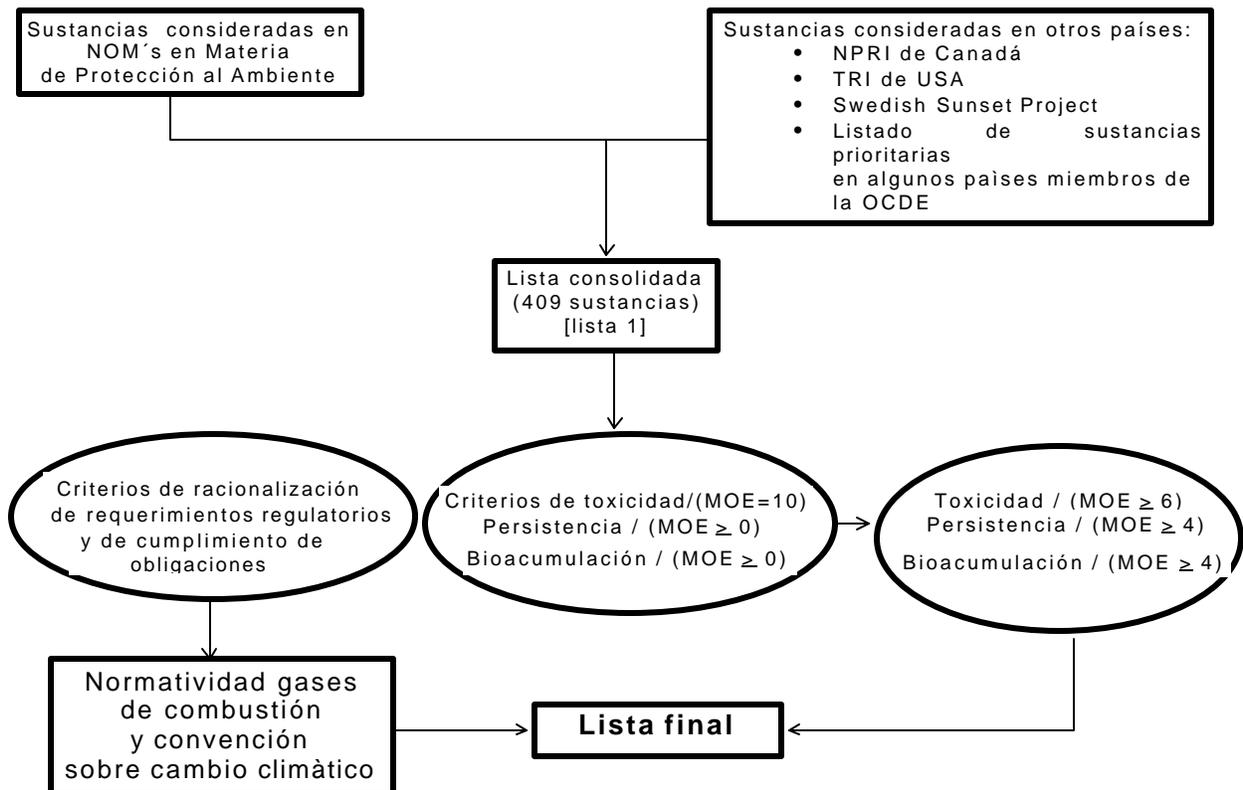
IV

Desarrollo de la lista de sustancias y de los umbrales de reporte

1. Protocolo de selección de sustancias

El diagrama de flujo "Protocolo de selección de sustancias" ilustra el procedimiento para la selección de la lista de sustancias para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

Protocolo de selección de sustancias



En primer término se incorporaron las sustancias consideradas por las Normas Oficiales Mexicanas que establecen máximos permisibles de generación de contaminantes descargados a la atmósfera, al agua o como componentes de residuos peligrosos. En forma paralela se identificaron los listados representativos de registros equivalentes al RETC operados en otros países. En particular se consideraron los siguientes:

- El Sistema de Evaluación de Contaminantes Ambientales de la Provincia de Ontario del (Ontario Ministry of the Environment Scoring System, MOE), que es utilizado por el Ministerio del Medio Ambiente como base de selección de las sustancias químicas a ser reguladas en el "Clean Air Program", "Hazardous Waste Listing, Regulation 309", y para propósito de monitoreo de descargas "Ontario Effluent Monitoring Priority Pollutants List" y "Municipal - Industrial Strategy for Abatement, MISA". Este sistema ha sido adoptado para el establecimiento de las listas pertenecientes al Acuerdo para la Calidad del Agua Canadá/Estados Unidos de América (Grandes Lagos).
- El NPRI (National Pollutant Release Inventory, 1994) de Canadá el cual forma parte del "Plan Verde Canadiense", siendo instrumentado por el Departamento del Ambiente (Environment Canada).
- El TRI (Toxics Release Inventory, 1993) de los Estados Unidos de América, el cual esta a cargo de la Environmental Protection Agency (US-EPA).
- Swedish Sunset Project for Chemicals (KEMI report) creado por la Agencia Nacional Sueca de Químicos como un sistema de selección de sustancias que conllevan riesgos a la salud o al ambiente.
- Las listas de sustancias prioritarias de los siguientes países OCDE: Canadá, Países Bajos, Noruega y Suecia. Adicionalmente, se consideraron las listas de Estados Unidos y de la Organización Mundial de la Salud sobre contaminantes peligrosos emitidos a la

Al agruparse los listados referidos anteriormente, se obtuvo una lista consolidada de 409 sustancias (ver lista consolidada, archivo listacon.doc).

A efecto de conocer la peligrosidad inherente a las sustancias químicas, se adoptó el Sistema de Evaluación de contaminantes ambientales (Ontario Ministry of the Environment Scoring System, MOE), el cual es empleado para la selección de sustancias químicas a ser reguladas por el "Clean Air Program", "Hazardous Waste Listing, Regulation 309", y para propósitos de monitoreo de descargas "Ontario Effluent Monitoring Priority Pollutants List" y "Municipal - Industrial Strategy for Abatement, MISA". Este sistema de evaluación también ha sido adoptado para el establecimiento de listas de contaminantes correspondientes al Acuerdo para el manejo de los Grandes Lagos entre Canadá y Estados Unidos de América, así como para la lista de sustancias candidatas a ser reducidas o eliminadas "Protocol for Selecting Candidate Substances for Bans, Phase Outs or Reductions" y "Accelerated Reduction/Elimination of Toxics, ARET".

El sistema de evaluación considera propiedades de persistencia ambiental, bioacumulación y toxicidad, de acuerdo con los siguientes parámetros:

Persistencia Ambiental

La persistencia ambiental se relaciona con la tendencia de una sustancia química a permanecer en el ambiente, debido a su resistencia a la degradación química o biológica asociada a los procesos naturales. Una vida media corta (pocos días) generalmente no produce una acumulación significativa en el ambiente. Contrario a esto una sustancia con una vida media mayor puede resultar en una exposición sustancial o acumulación en la cadena alimenticia.

Calificación MOE	Vida Media
10	mayor de 100 días.
7	mayor de 50 pero menor o igual a 100 días.
4	mayor de 10 pero menor o igual a 50 días.
0	menor o igual a 10 días.

Bioacumulación

La bioacumulación describe la tendencia de ciertas sustancias a acumularse en los tejidos de organismos vivos. La tendencia de una sustancia a bioacumularse se relaciona con las características hidrofóbicas o lipofílicas, por lo que la predicción de algunos valores de bioacumulación se basan en el coeficiente de partición octanol / agua (K_{ow}), el factor de bioconcentración así como otras características fisico-químicas.

	$\log K_{ow}$	BFC
10	> 6.0	> 15000
7	4.0 - 6.0	500 - 15000
4	2.0 - 4.0	20 - 50
0	≥ 20	0 - 20

BCF= Factor de Bioacumulación

(con base en peso corporal total, peso de algún órgano ó % de contenido de lípidos).

Toxicidad

La toxicidad se divide en 7 características que incluyen los efectos letales, crónicos y subcrónicos para todos los blancos ambientales y principalmente los efectos adversos potenciales de las sustancias sobre la salud humana

a) Letalidad Aguda

Dentro de los estudios sobre letalidad aguda se incluyen aquellos realizados en animales terrestres y acuáticos. Los efectos reversibles o no letales no están contemplados en este elemento.

Calificación MOE	oral LD ₅₀ mg/Kg	dérmico LD ₅₀ mg/Kg	inhalación LC ₅₀ mg/m ³	acuático LC ₅₀ mg/l
10	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 1.5	≤ 0.1
8	0.5-5	0.5-5	1.5-15	0.1-1
6	5-50	5-50	15-150	1-10
4	50-500	50-500	150-1500	100-1000
2	500-5000	500-5000	1500-15000	100-1000
0	5000	5000	15000	1000

b) Efectos subletales en especies no mamíferas

Este elemento considera los efectos potenciales de exposiciones crónicas a sustancias químicas en especies no mamíferas.

MOE	ORGANISMOS ACUÁTICOS	ORGANISMOS TERRESTRES
10	EC ₅₀ ≤ 0.02 mg/L; MATC ≤ 0.002 mg/L; NOAEC ≤ 0.0002 mg/L en diferentes géneros.	Efecto adverso a =1 mg/kg para exposiciones subcrónicas o = 0.5 mg/kg para exposiciones crónicas en géneros diferentes.
8	EC ₅₀ ≤ 0.02 mg/L; MATC ≤ 0.002 mg/L o NOAEC ≤ 0.0002 mg/L en un sólo género.	Efectos adversos a = 1 mg/kg para exposiciones subcrónicas o = 0.5 mg/kg exposiciones crónicas en un solo género.
6	EC ₅₀ 0.02 - 0.2 mg/L; o MATC 0.002 - 0.02 mg/L; NOAEC 0.0002 - 0.002 mg/L	Efectos adversos a > 1-10 mg/kg para exposiciones subcrónicas o > 0.5-5 mg/kg para exposiciones crónicas.
4	EC ₅₀ 0.2 - 2 mg/L; MATC 0.2 - 2 mg/L; NOAEC = 0.002 - 0.02 mg/L	Efectos adversos y no adversos a > 10-100 mg/kg para exposiciones subcrónicas o > 5-50 mg/kg para exposiciones crónicas.
2	EC ₅₀ 2 - 200 mg/L; MATC 0.2 - 2 mg/L; NOAEC = 0.02 - 0.2 mg/L	Efectos adversos y no adversos a > 100-1000 mg/km para exposiciones subcrónicas o > 50-500 mg/kg para exposiciones crónicas.
0	EC ₅₀ ≥ 20 mg/L; MATC ≥ 2 mg/L; NOAEC = 0.02 - 0.2 mg/L	Efectos adversos y no adversos a ≥ 1000 mg/km para exposiciones subcrónicas o ≥ 500 mg/kg para exposiciones crónicas.

EC₅₀= Concentración de efecto media

MATC = Concentración tóxica máxima en agua

NOAEC = Concentración máxima donde no se observan efectos adversos

c) Efectos subletales en plantas

Los efectos observados en plantas son muy variados y dependen de las características de la sustancia tóxica. Los principales efectos observados se dividen en: efectos sobre la apariencia, impacto en el crecimiento o rendimiento, y alteraciones en las flores o frutos.

Calificación MOE	Medio	Efecto \leq 5% ó NOAEL	Efecto \geq 5-50% ó EC50	Efecto > 50%
10	AGUA (mg/L)	<0.001	<0.01	<0.1
	AIRE (mg/m ³)	<0.01	<0.1	<1
	SUELO (mg/kg)	<0.01	<0.1	<1
8	AGUA (mg/L)	0.001-0.01	0.01-0.1	0.1-1
	AIRE (mg/m ³)	0.01-0.1	0.1-1	1-10
	SUELO (mg/kg)	0.01-0.1	0.1-1	1-10
6	AGUA (mg/L)	>0.1-1	>1-10	>10-100
	AIRE (mg/m ³)	>0.1-1	>1-10	>10-100
	SUELO (mg/kg)	>0.1-1	>1-10	>10-100
4	AGUA (mg/L)	>0.1-1	>1-10	>10-100
	AIRE (mg/m ³)	>1-10	>10-100	>100-1000
	SUELO (mg/kg)	>1-10	>10-100	>100-1000
2	AGUA (mg/L)	>1-10	>10-100	>100-1000
	AIRE (mg/m ³)	>10-100	>100-1000	>1000-10000
	SUELO (mg/kg)	>10-100	>100-1000	>1000-10000
0	AGUA (mg/L)	>10	>100	>1000
	AIRE (mg/m ³)	>100	>1000	>10000
	SUELO (mg/kg)	>100	>1000	>10000

d) Efectos subletales en mamíferos

Este elemento describe los efectos crónicos potenciales principalmente a la salud humana, empleando también información obtenida en estudios con animales de laboratorio con más de

	ORAL NOAEL mg/kg	Inhalación NOAEL
10	\leq 0.1	\leq 0.3

8	>0.1-1	>0.3-3
6	>1-10	>3-30
4	>10-100	>30-300
2	>100-1000	>300-3000
0	>1000	>3000

e) Teratogenicidad

Este elemento incluye los efectos reproductivos en animales por la exposición a sustancias químicas que puedan afectar el desarrollo y supervivencia de la progenie.

f) Genotoxicidad / Mutagenicidad

Este elemento describe los efectos mutagénicos potenciales, asignando valores elevados a las sustancias químicas que presentan una evidencia adecuada de alteración genética derivada de exposiciones de corta duración.

	Efectos Observados
10	Evidencia conclusiva de mutagenicidad y genotoxicidad en sistemas de prueba (procariontes y eucariontes) en niveles de exposición que no producen efectos tóxicos evidentes.
8	Evidencia de daños generales al DNA, rompimientos de cadena, intercalaciones o entrecruzamientos, pero no hay evidencia de un incremento en la incidencia de mutaciones o interacciones directas en el material genético.
6	No interactúa directamente con el DNA, pero interfiere con los mecanismos celulares como la síntesis de DNA y reparación de DNA. Los efectos pueden ser observados en los niveles de exposición asociados con una intoxicación evidente sin relacionar éstos con los
4	Mutagenicidad/Genotoxicidad sólo en sistemas procariontes; existe información in vitro de sistemas eucariontes y los resultados son negativos.
2	Mutagenicidad/Genotoxicidad sólo in vitro; existe información in vivo y los resultados son negativos.
0	No hay evidencia de efectos.

g) Carcinogenicidad

Este elemento considera el potencial que tienen algunas sustancias de causar cáncer.

Calificación MOE	Efectos Observados
10	Carcinógeno humano directo o potencial (con base en datos obtenidos de estudios con animales), con evidencia directa de interacciones con el material genético.
8	Carcinógeno indirecto (epigenético) o potencial (con base en bioensayos animales), con evidencia de no interacción con el material genético.
6	Carcinogénico en bioensayos en animales a niveles de exposición para saturar las enzimas involucradas en el metabolismo del compuesto o niveles que causan lesiones histopatológicas que se sabe que predisponen a los animales a desarrollo de cáncer.
4	Agente tumorigénico (tumores benignos) en humanos y animales.
2	Tumorigénico sólo en una especie animal y negativo en otras especies.
0	No tumorigénico en ensayos con animales en por lo menos dos especies.

Para la definición de la lista de sustancias a ser empleadas en el RETC se establecieron 2 criterios principales basados en los parámetros de evaluación anteriormente descritos. La información toxicológica relativa a las sustancias de la lista consolidada fue obtenida de la base de datos Chemical Evaluation Search and Retrieval System (CESARS), desarrollada por el Michigan Department of Natural Resources y el Ontario Ministry of Energy and Environment.

Criterio 1: Toxicidad (cualquier parámetro) = 10
Persistencia ≥ 0
Bioacumulación ≥ 0

Las sustancias que cumplen el criterio anterior son aquellas que presentan las características de mayor peligrosidad, por sus efectos tóxicos crónicos y agudos, sin tomar en cuenta su persistencia en el ambiente y su bioacumulación.

Criterio 2: Toxicidad (cualquier parámetro) ≥ 6 y
Persistencia ≥ 4 ó
Toxicidad (cualquier parámetro) ≥ 6 y
Bioacumulación ≥ 4

El criterio 2 se fundamenta en los efectos dañinos al ambiente o a la salud humana producidos por sustancias medianamente tóxicas (toxicidad 6 - 8), y/o persistentes (4-10), y/o bioacumulables (4-10).

Nombre	Toxics Release Inventory TRI	National Pollutant Release Inventory NPRI
Responsable	Environmental Protection Agency	Environment Canada
Empleados	10 o más de tiempo completo	10 ó más de tiempo completo

¹ *A National Pollutant Release Inventory for Canada : The Final Report of the Multi-Stakeholder Advisory Committee, December, 1992*

Industriales	Sectores	industria manufacturera (códigos SIC 20-39), incluyendo establecimientos federales	todas, excepto agricultura, minería, y comercio
Número de establecimientos que reportan		23 321 (1993)	1 437 (1993)
Sustancias		346 y 22 categorías (1995) adición de 286 (1996)	178 y 14 categorías
Umbral para Producción o Pceso		>= 25,000 libras (11.4 ton)	>= 10 toneladas
Umbral para Otros Usos		>= 10,000 libras (4.6 ton)	>= 10 toneladas
Concentraciones en mezclas		0.1% carcinógenos 1% el resto	1 %

Como en otros países, para el establecimiento de los umbrales para el primer ciclo de reporte del RETC se consideraron los siguientes criterios:

- número de empleados
- volumen de uso de sustancias RETC
- volumen de emisiones de sustancias RETC
- ventas anuales
- tipo de sector industrial
- capacidad de manejo de datos

Cada uno de estos criterios, se analizó de acuerdo con: la disponibilidad, para el INE y la industria, de los datos requeridos; las posibilidades de comprobación y vigilancia de estos datos y; la facilidad para la obtención y manejo de los mismos.

La calificación cualitativa para criterio se presenta en la siguiente tabla y posteriormente se discute cada uno de los criterios.

	Disponible para el INE	Disp. para el establecimiento	Vigilancia	Dificultad
Número de empleados	Sólo jurisdicción federal	Directa	Directa	Fácil
Volumen de uso	Sólo materias primas	Directa	Indirecta	Media
Volumen de emisiones	No disponible	Directa	No disponible	Media-alta
Ventas anuales	No disponible	Directa	Indirecta	Media
Tipo de sector industrial	Directa	Directa	Directa	Fácil
Capacidad de manejo	3,000 industrias	---	---	---

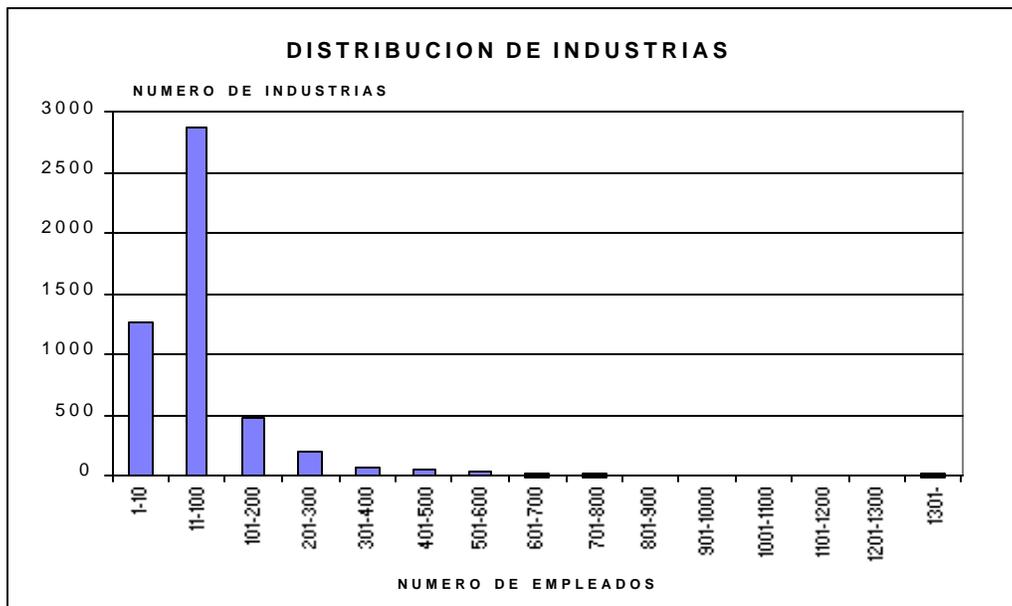
de datos				
----------	--	--	--	--

Número de empleados

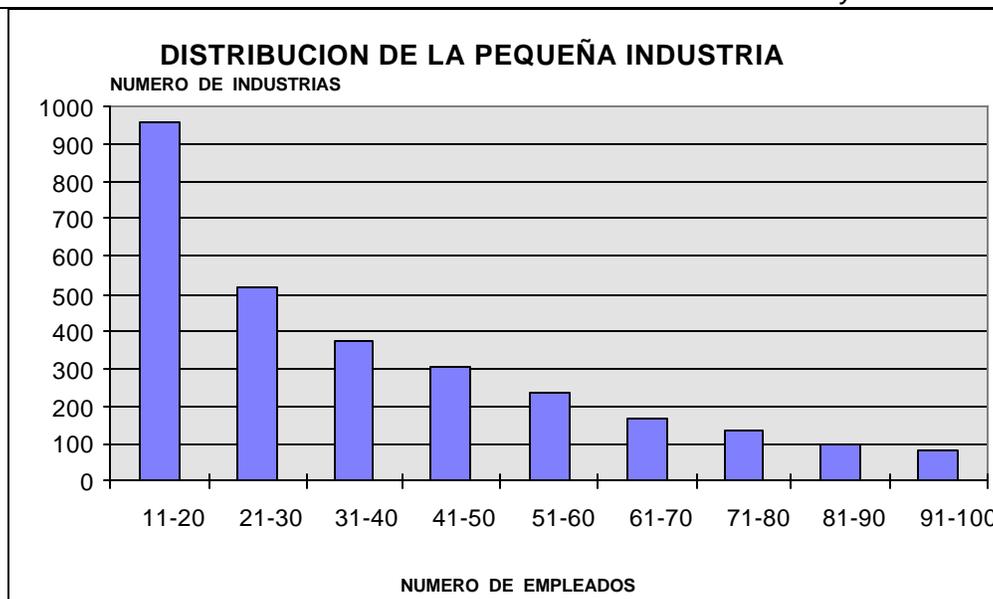
La definición de un umbral de reporte empleando el número de empleados permite que cada establecimiento industrial determine fácilmente si está o no sujeto a reporte, además de ser un dato de fácil comprobación y vigilancia.

Para establecer este umbral se analizó la relación entre el número de empleados y la producción de contaminantes del sector industrial mexicano. Para esto se empleo la información disponible sobre las emisiones atmosféricas reportadas en el Sistema Nacional de Información de Fuentes Fijas (SNIFF).

La distribución de 5,020 industrias localizadas en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, por número de empleados se presenta en el cuadro superior de la siguiente página.



El mayor número de industrias en esta muestra, 82.47%, corresponde a la micro y pequeña industria (de 1 a 15 y de 16 a 100 empleados, respectivamente). Además, dentro de la pequeña industria; en el cuadro correspondiente se observa la distribución por decenas de empleados, disminuyendo el número de industrias significativamente al aumentar el número de empleados.



Del número total de industrias, 5020, sólo 293 reportan emisiones mayores de 0.5 toneladas mensuales y sin embargo constituyen el 92.2% de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COVs) y el 51.38% de emisiones totales reportadas en 1994².

De estas 293 industrias, el 74.75% tienen un número de empleados superior a 30, por lo que se considera impráctico, en este primer ciclo de reporte, incluir a aquellas industrias con menos de 30 empleados, que sólo contribuyen con un pequeño volumen de las emisiones a la atmósfera, principalmente de COVs, y poseen una mucho menor capacidad para la elaboración de un registro de sus emisiones³.

Volumen de uso de sustancias RETC

La relación existente entre el volumen de uso de una sustancia y la cantidad de emisión o transferencia de la misma, resulta de gran utilidad para establecer la eficiencia ambiental con que trabaja un establecimiento industrial. Sin embargo, para realizar este balance no basta saber el volumen de sustancia usado, sino la forma en que esta se usa (insumo directo, sustancia para tratamiento o insumo indirecto dentro de la instalación).

Considerando el detalle de la información requerida para realizar un balance adecuado de la eficiencia de proceso, y la posición del sector industrial ante la posibilidad de suministrar esta información dentro del primer ciclo de reporte, se decidió no emplear, por el momento, un umbral para este criterio.

² Emisiones totales = 9194.86 ton/mes ; emisiones de COV's = 1550.61 ton/mes

³ Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente 1993-1994, Secretaría de Desarrollo Social-Instituto Nacional de Ecología, 1994.

Volumen de emisión de sustancias RETC

La información de los volúmenes de emisión y transferencia de cada sustancia RETC no se encuentra disponible para todos los sectores industriales, y el estudio de caso en Querétaro no arrojó información suficiente para establecer un umbral adecuado para este primer ciclo de reporte. Por lo tanto, se establece que: todo establecimiento que emita o transfiera alguna sustancia incluida en la lista RETC, a excepción de los gases de combustión y de efecto invernadero, estar sujeta a reporte.

Para el caso de los gases de combustión o causantes de efecto invernadero, éstos se reportarán sólo junto con otras sustancias o categorías químicas de la lista del RETC, de tal manera que todos los establecimientos que no emitan otra sustancia RETC, además de gases de combustión, serán excluidos de este reporte.

Ventas anuales

Ya que no existe una relación directa entre el volumen de ventas de un establecimiento y sus emisiones o transferencias al aire, agua y suelo, no se considera conveniente establecer un umbral para el uso de este criterio como método de selección de los establecimientos sujetos a reporte.

Sectores Industriales

Los sectores industriales que deberán reportar al RETC serán aquellos de jurisdicción federal. La conveniencia de esta definición como criterio de selección es el evitar posibles conflictos legales entre autoridades estatales y municipales. Además, de que esto permitirá mayor compatibilidad con la información que actualmente se obtiene de otros instrumentos normativos como son: la cédula de operación, la licencia de funcionamiento y los manifiestos de impacto ambiental.

Capacidad de manejo de datos

Finalmente, pero no por tener menor importancia, se analizó la capacidad de almacenamiento y manejo de datos que conviene emplear como límite al estructurar la base de datos computacional, dentro de la cual se administrará el RETC.

Si bien la capacidad de almacenamiento de los sistemas actuales de cómputo rebasan por mucho el número de industrias y datos ambientales que se puedan reportar en México, se estableció que no sería conveniente (por los procedimientos de captura, interpretación y reporte de datos) manejar más de 5000 establecimientos industriales dentro del primer ciclo de reporte.

A continuación se incluyen la lista consolidada de sustancias (ver archivo **Lconsoli.xls**) y la lista final de sustancias del RETC.

Lista final de Sustancias

1,1,2,2-tetracloroetano	79-34-5
1,1,2,2-tetracloroetileno	127-18-4
1,1,2,3,4,4-hexacloro-1,3-butadieno	87-68-3
1,1,2-tricloroetano	79-01-6
1,2 dicloroetano	107-06-2
1,2 difenilhidracina	122-66-7
1,2,4- triclorobenceno	120-82-1
1,2,4-trimetilbenceno	95-63-6
1,2-dibromo-3-cloropropano	96-12-8
1,2-dicloro-3-buteno	760-23-6
1,2-diclorobenceno	95-50-1
1,2-dicloropropano	78-87-5
1,3 butadieno	106-99-0
1,3-diclorobenceno	541-73-1
1,3-dicloropropeno	542-75-6
1,4 diclorobenceno	106-46-7
1,4 dioxano	123-91-1
1,4-dicloro-2-buteno	764-41-0
1-bromo-2-cloroetano	107-04-0
1-cloro-4-nitrobenceno	100-00-5
2,3,4,6-tetraclorofenol	58-90-2
2,4 dinitrotolueno	121-14-2
2,4,5-triclorofenol	95-95-4
2,4,6-triclorofenol	88-06-2
2,4-D	94-75-7
2,4-diclorofenol	120-83-2
2,4-dinitrofenol	51-28-5

Registro Mexicano de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Propuesta Ejecutiva Nacional

2,4-toluendiisocianato	584-84-9
2,6 dimetilfenol	576-26-1
2,6 dinitrotolueno	606-20-2
2-etoxietanol	110-80-5
2-metilpiridina	109-06-8
2-naftilamina	91-59-8
2-nitropropano	79-46-9
3,3'-diclorobencidina	91-94-1
4,4'-metilenobis (N,N-dimetil) anilina	101-61-1
4,4'-metilen bis(2-cloroanilina)	101-14-4
4,6-dinitro-o-cresol	534-52-1
4-aminoazobenceno	60-09-3
4-aminobifenilo	92-67-1
4-nitrobifenil	92-93-3
4-nitrofenol	100-02-7
4-nitrosomorfolina	59-89-2
Acetaldehído	75-07-0
Acetamida	60-35-5
Acrilamida	79-06-1
Acrilonitrilo	107-13-1
Acroleína	107-02-8
Aldrin	309-00-2
Alfa-clorotolueno	100-44-7
Alfa-hexaclorociclohexano	319-84-6
Anilina	62-53-3
Antraceno	120-12-7
Asbesto	1332-21-4
Benceno	71-43-2
Bencidina	92-87-5
Berilio	7440-41-7

Desarrollo de la lista de sustancias y de los umbrales de reporte

Bifenil	92-52-4
Bióxido de carbono	124-38-9

Bis (2-cloro-1-metil etil) eter	108-60-1
bis (clorometil) eter	542-88-1
Bis(2-cloroetil)eter	111-44-4
Bis(2-etilhexil)ftalato	117-81-7
Boro	7440-42-8
Bromodiclorometano	75-27-4
Bromoformo	75-25-2
Bromometano	74-83-9
Bromuro de vinilo	593-60-2
Captan	133-06-2
Clorodibromometano	124-48-1
Cloroformo	67-66-3
Clorometano	74-87-3
Clorpirifos	2921-88-2
Cloruro de metileno	75-09-2
Cloruro de Vinilideno	75-35-4
DDT	50-29-3
Diazinon	333-41-5
Dibromuro de etileno	106-93-4
Dibutil ftalato	84-74-2
Dimetil fenol (mezcla de isómeros)	1300-71-6
Dinitrotolueno (mezcla de isómeros)	25321-14-6
Dióxido de cloro	10049-04-4
Disulfuro de Carbono	75-15-0
Endosulfan I	959-98-8
Endrin	72-20-8
Epiclorhidrina	106-89-8
Estireno	100-42-5

Registro Mexicano de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, Propuesta Ejecutiva Nacional

Etanol	64-17-5
Etilbenceno	100-41-4

Etilen tiourea	96-45-7
Fenantreno	85-01-8
fenol	108-95-2
Formaldehído	50-00-0
Heptacloro	76-44-8
Hexaclorobenceno	118-74-1
Hexaclorociclopentadieno	77-47-4
Hexacloroetano	67-72-1
Hidracina	302-01-2
Lindano	58-89-9
Manganeso	7439-96-5
Metacrilato de metilo	80-62-6
Metano	74-82-8
Metil mercurio	22967-92-6
Metil-isobutil-cetona	108-10-1
Monóxido de carbono	630-08-0
N-dodecano	112-40-3
N-nitro-di-n-propilamina	621-64-7
N-nitrosodifenilamina	86-30-6
N-nitrosodimetilamina	62-75-9
Naftaleno	91-20-3
O-anisidina	90-04-0
o-fenilfenol	90-43-7
Octacloroestireno	29082-74-4
Óxido de etileno	75-21-8
Óxido nitroso	10024-97-2
Pentaclorodibenzo-p-dioxina	36088-22-9
Pentaclorodibenzofurano	30402-15-4

Pentacloroetano	76-01-7
Pentaclorofenol	87-86-5

Piridina	110-86-1
Quinoleína	91-22-5
Silvex	93-72-1
Sulfuro de hidrógeno	7783-06-4
Tetracloruro de carbono	56-23-5
Tetraetilo de Plomo	78-00-2
Tiourea	62-56-6
Tiram	137-26-8
Toluen diisocianatos (mezcla de isómeros)	26471-62-5
Toxafeno	8001-35-2
Tri-butil-estaño	688-73-3
Trifuralin	1582-09-8
Warfarina	81-81-2

Categorías de Sustancias Químicas

Hydrocarburos aromaticos policiclicos (HAP's)	CLAVE HP01
Esta categoría incluye a las siguientes sustancias:	
Benzo(a)antraceno	56-55-3
Benzo(a)pireno	50-32-8
Benzo(e)pireno	192-97-2
Benzo(b)fluoranteno	205-99-2
Benzo(j)fluoranteno	205-82-3
Benzo(k)fluoranteno	207-08-9
Benzo(a)fluoreno	238-84-6
Benzo(b)fluoreno	30777-19-6
Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2
Dibenzo(a,h)antraceno	53-70-3

Hidrocarburos aromaticos policiclicos (HAP's)	CLAVE HP01
Dibenzo(a,i)pireno	189-55-9
Dibenzo(a,h)acridina	226-36-8
Dibenzo(a,j)acridina	224-42-0
7H-dibenzo(c,g)carbazol	194-59-2
7,12-dimetilbenzo(a)antraceno	57-97-6
Indeno(1,2,2-c,d)pireno	193-39-5
Perileno	198-55-0
Pireno	129-00-0
Dimetilnaftaleno	28804-88-8
Criseno	218-01-9
Fluoranteno	206-44-0

Nitro-Hidrocarburos aromaticos policiclicos	CLAVE CHP02
Esta categoría incluye a las siguientes sustancias:	
1,6-dinitropireno	42397-64-8
1,8-dinitropireno	42397-65-9

Grupos de compuestos metalicos, metaloides* y no metalicos**

Incluye cualquier sustancia que contenga los siguientes elementos metálicos como parte de su estructura:

	CLAVE
Arsénico* (inorgánico)	CCM 01
Cadmio (formas inorgánicas, respirable y soluble)	CCM 02
Cromo (VI)	CCM 03
Cobalto (sales inorgánicas y solubles)	CCM 04
Cobre (sales inorgánicas)	CCM 05

Desarrollo de la lista de sustancias y de los umbrales de reporte

Plomo (en todas sus formas excepto la alquílica)	CCM 06
Mercurio (inorgánico y elemental)	CCM 07
Níquel (inorgánico, respirable, soluble)	CCM 08
Plata (sales inorgánicas solubles)	CCM 09
Zinc (inorgánico, respirable, soluble)	CCM 10
Uranio (inorgánico, respirable, soluble)	CCM 11
Selenio** y compuestos	CCM 12

Las Formas Metálicas Respirables incluyen polvo y humo, de acuerdo con las definiciones siguientes :

Polvo : partículas sólidas generadas por cualquier proceso de materiales incluyendo molienda, fragmentación,

Humo : es la dispersión en el aire de partículas sólidas pequeñas creadas por la condensación de un gas. Los humos se generan durante el calentamiento de sólidos como el plomo y la condensación va acompañada

COMPUESTOS DE CIANURO

CLAVE COC01

Incluye compuestos con fórmula X^+CN^- , donde $X = H^+$ u otro grupo que puede disociarse; por ejemplo: KCN o $Ca(CN)_2$.

CATEGORIAS DE GASES DE COMBUSTION

	CLAVE
Óxidos de azufre (SO _x)	CGC 01
Óxidos de nitrógeno (NO _x)	CGC 02
