

# EN BALANCE

Emisiones y transferencias de contaminantes en América del Norte a 2002

Comisión para la Cooperación Ambiental  
de América del Norte

*Mayo de 2005*



Esta publicación fue preparada por el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) y no refleja necesariamente las opiniones de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México.

Se permite la reproducción de este documento, todo o en partes, para fines educativos o no lucrativos sin permiso expreso del Secretariado de la CCA siempre y cuando se cite la fuente. La CCA agradecería recibir una copia de cualquier publicación o material que use como fuente este documento.

Edición al cuidado del Departamento de Comunicación y Difusión Pública del Secretariado de la CCA.

**Para mayor información sobre las publicaciones de la CCA, comuníquese a:**

Comisión para la Cooperación ambiental

393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200

Montreal (Quebec) Canadá H2Y 1N9

Tel.: (514) 350-4300 • Fax: (514) 350-4314

Correo electrónico: [info@cec.org](mailto:info@cec.org)

**<http://www.cec.org>**

ISBN 2-923358-18-X

Edición en francés: ISBN 2-923358-19-8

Edición en inglés: ISBN 2-923358-17-1

© Comisión para la Cooperación Ambiental, 2005

Dépósito legal: Bibliothèque nationale du Québec, 2005

Dépósito legal: Bibliothèque nationale du Canada, 2005

*Disponible en francés y en inglés*

Producción: Pilar Martínez  
Impreso en Canadá

**Advertencia**

Los conjuntos de datos del Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes de Canadá (*National Pollutant Release Inventory*, NPRI) y el Inventario de Emisiones Tóxicas (*Toxics Release Inventory*, TRI) cambian de manera constante a medida que las plantas revisan la información presentada para corregir errores o hacer otros cambios. De ahí que tanto Canadá cuanto Estados Unidos “cierren” sus conjuntos de datos en una fecha específica y procedan a elaborar los informes anuales resumidos. Ambos países publican anualmente bases de datos revisadas que cubren todos los años de registro.

La CCA procede de manera similar. En el presente informe se emplearon los datos del TRI de junio de 2004 y los del NPRI de julio de 2004. La CCA advierte que después de esas fechas en las dos bases de datos hubo cambios correspondientes a 2002 que no aparecen en este trabajo. Tales modificaciones aparecerán en los siguientes informes, que resumirán los datos de 2003 y ofrecerán comparaciones anuales con los datos de años anteriores.

Capítulo

En balance

Prefacio ..... v

Agradecimientos ..... vi

Siglas y abreviaturas ..... vii

Definiciones ..... ix

Resumen ejecutivo ..... xi

Panorama general de los RETC de América del Norte ..... xv

1 Los RETC en América del Norte ..... 1

2 Metodología de *En balance* ..... 15

3 Contaminantes atmosféricos de criterio ..... 29

4 Montos registrados de emisiones y transferencias totales, 2002..... 55

5 Emisiones en sitio y fuera de sitio, 2002..... 71

6 Montos registrados de emisiones y transferencias totales, 1998-2002 ..... 89

7 Emisiones y transferencias, 1995-2002 ..... 117

8 Transferencias fuera de sitio dentro y fuera del territorio nacional..... 133

9 Análisis especial: sustancias vinculadas con el cáncer y defectos congénitos ..... 157

10 Sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas ..... 179

Anexo A Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI,  
el TRI y el RETC, 2002..... 227

Anexo B Sustancias combinadas registradas en las listas tanto del TRI como  
del NPRI, 2002 ..... 241

Anexo C Plantas que figuran en el informe *En balance 2002*..... 247

Anexo D Efectos en la salud humana de las “25 sustancias principales” por sus  
emisiones o montos registradas de emisiones y transferencias totales ..... 257

Anexo E Usos de las “25 sustancias principales” por sus emisiones y sus cantidades  
registradas de emisiones y transferencias totales ..... 261

Anexo F Formato R del TRI ..... 265

Anexo G Formato de informe del NPRI ..... 271

Anexo H Cédula de Operación Anual, RETC..... 299





## Prefacio

La misión de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) es impulsar la conservación, la protección y el enriquecimiento del medio ambiente de América del Norte en el marco de los crecientes vínculos económicos y comerciales entre Canadá, Estados Unidos y México.

La información de calidad es un factor esencial para proteger nuestro medio ambiente compartido. Esto se aplica tanto a políticos cuanto a ciudadanos, por ser la base de una toma de decisiones bien sustentada o simplemente porque así nos enteramos de lo que pasa en nuestras comunidades. *En balance*, el análisis anual de la CCA sobre el estado y las tendencias de las principales sustancias químicas tóxicas más comunes emitidas y transferidas en América del Norte, es una parte fundamental de esos cimientos.

*En balance* brinda información ambiental en apego al espíritu del derecho a la información. Conforme la región se integra cada vez más mediante vínculos económicos y sociales, es fundamental que todos los ciudadanos tengan acceso a la información en torno de las actividades que afectan la salud de nuestro medio ambiente compartido. Los datos de *En balance* son indicadores importantes para los políticos, legisladores, gerentes de plantas, directores ejecutivos, grupos comunitarios, investigadores y ciudadanos para nutrir sus esfuerzos de evaluación, reducción y prevención de la contaminación. La compilación y el intercambio de tal información respalda las decisiones en todos los niveles de la sociedad para mejor manejar las emisiones tóxicas.

Como siempre, *En balance* se construye con los datos recogidos por los gobiernos mediante los registros de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC), por lo que brinda una perspectiva de América del Norte sobre la generación y el manejo de las sustancias tóxicas de las plantas industriales. Los datos “combinados” presentados en el informe, usados en el examen de los sectores y las sustancias químicas comunes a los sistemas nacionales, ofrecen una vara de medir común para analizar lo que sucede en el subcontinente en relación con la emisión, el reciclaje y el tratamiento de las sustancias químicas emitidas por la industria. Los datos correspondientes a 2002, los más recientes de que se disponía al comenzar a redactar el presente documento, se presentan junto con las tendencias desde 1995.

Hasta este año el informe se había limitado a presentar información sobre las emisiones y transferencias de sustancias tóxicas de Canadá y Estados Unidos. El presente informe marca un hito en el camino al incluir, por primera vez, datos comparables de México sobre algunos contaminantes atmosféricos de criterio. Este país sigue avanzando en la aplicación de su ahora obligatorio programa RETC con el reciente anuncio de una lista de 104 sustancias tóxicas que será la base de apoyo del programa de registro. Esperamos con entusiasmo incluir estas sustancias en futuras ediciones de *En balance*.

El año pasado se cumplió el décimo aniversario de la CCA. La revisión del decenio emprendida para medir nuestros avances y trazar la senda del futuro destaca la importancia de *En balance*. Algunos observadores lo consideran un ejemplo del trabajo de la CCA que ha contribuido a “hacer avanzar la agenda” al poner información crítica a disposición de la ciudadanía. Otros señalaron las limitaciones que representa la agregación de todas las emisiones de los RETC sin considerar su toxicidad relativa o información sobre la producción económica. Son éstas observaciones relevantes que ayudarán a que *En balance* se convierta en un documento aún más útil e importante en el futuro.

Luego de la revisión del decenio, el Consejo de la CCA determinó que la *información para la toma de decisiones* sería uno de los tres pilares para orientar el trabajo durante los próximos diez años, junto con el *desarrollo de la capacidad* y la exploración de los *vínculos entre comercio y medio ambiente*. Así, *En balance* se mantiene como el núcleo de nuestras actividades.

A medida que cerramos la primera década de la CCA, tenemos la confianza de que este informe seguirá orientando nuestra búsqueda colectiva de un medio ambiente más limpio y saludable y una economía fortalecida. Como siempre, agradeceremos los comentarios y sugerencias sobre la manera de que *En balance* siga evolucionando para satisfacer mejor sus necesidades. Deseamos en especial aumentar la colaboración con el sector privado de América del Norte con objeto de mejorar la calidad y la consistencia de los RETC de las naciones.

William V. Kennedy  
Director Ejecutivo

## Reconocimientos

Numerosos grupos y personas desempeñaron un papel importante en hacer posible este informe.

Funcionarios del ministerio de Medio Ambiente de Canadá, la Semarnat de México y la EPA de EU suministraron información y apoyo vitales durante la elaboración del informe. Este año hemos trabajado con los siguientes funcionarios de las citadas dependencias: Canadá: Arun Chatterjee, Alain Chung y François Lavallée; México: MariCruz Rodríguez Gallegos, Sergio Sánchez Martínez, Juan David Reyes Vázquez, Ivette García, Floreida Paz Benito, Fabiola Ramírez Hernández, Víctor Manuel Sánchez Rodríguez, Teresa Zárate Romano, Pedro Miguel Ramírez Ramírez, y EU: John Dombrowski y Michelle Price.

Vaya el reconocimiento y el agradecimiento al equipo de consultores que trabajó, incansable, para realizar este informe: Catherine Miller del Hampshire Research Institute (EU); Sarah Rang de Environmental Economics International (Canadá); Isabel Kreiner de UV Lateinamerika S. de R.L. de C.V. (México). Agradecemos también al Hampshire Research Institute, en particular a Rich Puchalski y Catherine Miller en la creación de la página en Internet de *En balance* en línea: <<http://www.cec.org/takingstock/>>.

Personal del Secretariado de la CCA participó en el desarrollo y la realización del informe y su correspondiente sitio en Internet. Vic Shantora, jefe del programa Contaminantes y Salud, nos mantuvo centrados en lo general en la naturaleza esencial del informe en la esfera de la política de reducción y prevención de la contaminación. Marilou Nichols, asistente de programa, brindó una ayuda permanente durante todo el proceso. Paul Miller nos ayudó en las perspectivas de los nuevos datos de los tres países. Erica Phipps, consultora, cuya orientación en la elaboración de la serie *En balance* fue indispensable, incluyó la coordinación de las consultas ciudadanas. El personal de publicaciones de la CCA, que realizó la tremenda tarea de coordinar la edición, la traducción y la publicación del documento en los tres idiomas. Evan Lloyd y Spencer Ferron-Tripp fueron esenciales en la coordinación para hacer público el documento. Será un placer trabajar con Keith Chanon, el nuevo gerente del programa RETC de la CCA.

Y por encima de todo, la CCA agradece a los numerosos individuos y grupos de toda América del Norte que dieron generosamente parte de su tiempo y aportaron ideas para el desarrollo de este informe mediante su participación en el Grupo Consultivo del Proyecto RETC de América del Norte.

### Participe en la elaboración de *En balance*

*En balance* se elabora con recomendaciones de gobiernos, industria, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos de los tres países de América del Norte.

Para mayor información o participar en el proyecto RETC de América del Norte de la CCA comuníquese con:

Keith Chanon  
Gerente de programa  
Contaminantes y Salud  
Comisión para la Cooperación Ambiental  
393, rue St-Jacques Ouest, oficina 200  
Montreal, Quebec H2Y 1N9  
Canadá  
Tel: (514) 350 4323  
Fax: (514) 350 4314  
correo electrónico: <[kchanon@cec.org](mailto:kchanon@cec.org)>

## Contactos e información de los registros de emisiones y transferencias de contaminantes de América del Norte

### Acceso público a los datos e información del Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes de Canadá

Información del TRI, informe anual y las bases de datos disponibles en la oficina nacional de Environment Canada.

Sede:

Tel: (819) 953 1656

Fax: (819) 994 3266

Datos del NPRI en Internet en inglés: <[http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri\\_home\\_e.cfm](http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_home_e.cfm)>

Datos del NPRI en Internet en francés: <[http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri\\_home\\_f.cfm](http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_home_f.cfm)>

Correo electrónico: [npri@ec.gc.ca](mailto:npri@ec.gc.ca)

Portal de Pollution Watch Scorecard: <<http://www.pollutionwatch.org/>>

### Información adicional sobre el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)

Semarnat

Dirección de Gestión Ambiental

Av. Revolución 1425-9

Col. Tlacopac, San Ángel

01040 México, D.F.

Tel: (525) 55 624 3470

Fax: (525) 55 624 3584

Semarnat en Internet: <<http://www.semarnat.gob.mx>>

RETC: <<http://www.semarnat.gob.mx/dgca/retc/general/gral.shtml>>

### Acceso público a los datos e información del Inventario de Emisiones Tóxicas de EU

Apoyo al usuario del TRI de la EPA (TRI-US), (800) 424 9346 dentro de territorio estadounidense o (202) 260 1531, brinda apoyo técnico en la forma de información general, ayuda en los registros y solicitudes de datos.

Información y datos seleccionados del TRI en Internet: <<http://www.epa.gov/tri>>

Acceso a datos en línea:

TRI Explorer: <<http://www.epa.gov/triexplorer>>

EPA's Envirofacts: <[http://www.epa.gov/enviro/html/toxic\\_releases.html](http://www.epa.gov/enviro/html/toxic_releases.html)>

RTK-NET: <<http://www.rtk.net>>

National Library of Medicine's Toxnet (Toxicology Data Network) computer system: <<http://toxnet.nlm.nih.gov/>>

Environmental Defense Scorecard home page: <<http://www.scorecard.org>>

## Siglas y abreviaturas

CAC	Contaminantes atmosféricos de criterio
CAS	Chemical Abstract Service
CCA	Comisión para la Cooperación Ambiental
CEPA	Ley de Protección Ambiental de Canadá
CEPE	Comisión Económica para Europa, ONU
C.I.	Color index
CMAP	Clasificación Mexicana de Actividades y Productos
CO	Monóxido de carbono
COA	Cédula de Operación Anual
COV	Compuestos orgánicos volátiles
EPA	Agencia de Protección Ambiental de EU
EPCRA	Ley de Planeación de Urgencias y Derecho a la Información de las Comunidades, EU
ET	Equivalencias tóxicas
EU	Estados Unidos
FET	Factor de equivalencia tóxica
HCB	Hexaclorobenceno
IARC	Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer
IFCS	Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química
INE	Instituto Nacional de Ecología
IOMC	Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals
kg	Kilogramos
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
MSTP	Municipal sewage treatment plant
NAICS	Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (North American Industry Classification System)
NCASI	National Council of the Paper Industry for Air and Stream Improvements
NEI	Inventario Nacional de Emisiones, de Estados Unidos
NMX	Norma Mexicana
NOM	Norma Oficial Mexicana
NO <sub>x</sub>	Óxidos nitrosos
NPRI	Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes (RETC de Canadá)
NTP	Programa Nacional de Toxicología de EU

OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PBT	Tóxicos, persistentes y bioacumulativos
PDIA	Programa de Desarrollo Institucional Ambiental
PM	Material particulado
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente
RETC	Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (de México)
RETC	Registro de emisiones y transferencias de contaminantes
Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIC	Clasificación Industrial Estándar
SO <sub>2</sub>	Dióxido de azufre
TRI	Inventario de Emisiones Tóxicas (RETC de EU)
UNITAR	Instituto de las Naciones Unidas para la Formación y la Investigación

## Definiciones

### Actividad de reducción en fuente

Clases de actividades emprendidas para lograr la reducción en fuente. El término incluye modificaciones de equipo de tecnología, cambios de procesos o procedimientos, reformulación o rediseño de productos, sustitución de materias primas y mejoras de contabilidad, mantenimiento, capacitación o control de inventarios. Véase también prevención de la contaminación.

### Agotador del ozono

Sustancia que contribuye a la destrucción de la capa estratosférica de ozono, una franja de la atmósfera a 15-40 km de la superficie terrestre.

### Cancerígenos

La Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer <<http://www.iarc.fr>> y el Programa Nacional de Toxicología de EU <<http://ntp-server.niehs.nih.gov>> evalúan las sustancias químicas por su potencial de provocar cáncer. Las sustancias del conjunto combinado de datos que han sido designadas como cancerígenos conocidos o presuntos por una o las dos entidades.

### Categoría química

Grupo de sustancias químicas individuales estrechamente relacionadas que se cuentan juntas para los umbrales de registro de los RETC y los cálculos de las emisiones y las transferencias. Las sustancias se registran en esos inventarios con un solo nombre.

### Códigos SIC

Los códigos de clasificación industrial estándar se usan para describir las clases de actividades u operaciones realizadas por una planta industrial. Los grupos actuales de actividades u operaciones (es decir, los códigos) difieren de país a país. Se ha establecido el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (NAICS) y está en proceso de adoptarse en Canadá, Estados Unidos y México.

### Conjunto combinado de datos

Compilación de los datos registrados que son comparables entre los RETC. El conjunto "combinado" se arma con los sectores industriales y las sustancias químicas que se registran en los dos sistemas. Las industrias y las sustancias pueden variar de un año a otro debido a los cambios en alguno de los dos sistemas.

### Emisiones en sitio

Sustancias residuales emitidas en sitio al aire, al agua o al suelo o inyectadas en el subsuelo en los terrenos de la planta.

### Emisiones fuera de sitio

Sustancias residuales que se retiran del terreno de la planta o se envían a otro establecimiento o lugar para su disposición. Se trata de actividades similares a las emisiones en sitio, pero ocurren en otra ubicación. Incluye también metales enviados para disposición, tratamiento, drenaje y recuperación de energía. Este enfoque reconoce la naturaleza física de los metales y reconoce que estos residuos no se pueden destruir ni quemar y que a fin de cuentas entran en el medio ambiente

### Emisiones fugitivas

Emisiones atmosféricas que no se liberan mediante chimeneas, respiraderos, ductos, pipas u otras corrientes de aire confinadas. Un ejemplo lo constituyen las fugas o la evaporación de embalses superficiales.

### Emisiones totales

Suma de las emisiones en sitio y fuera de sitio, incluidas las cantidades emitidas al aire, el agua y el suelo o inyectadas al subsuelo en la planta y todas las sustancias químicas enviadas a otros lugares para disposición y todos los metales enviados para tratamiento, drenaje o recuperación de energía.

### En sitio

Dentro del predio de la planta, incluidas zonas en que los residuos se almacenan o tratan o en donde se dispone de ellos y que están separadas de los procesos de producción pero que aún así se realizan en el predio de la planta.

### Formato

Los datos estandarizados de cada sustancia que presentan las plantas. En el NPRI se entrega un formato por cada sustancia; en el TRI por lo general también es así. Sin embargo, se puede registrar más de uno en los casos en que diversas operaciones de una planta usen la misma sustancia.

### Fuente puntual

El origen de emisiones ambientales conocidas o deliberadas de fuentes puntuales, como chimeneas o ductos de descarga de aguas residuales.

### Fuentes no puntuales

Fuentes difusas como las móviles (es decir, vehículos automotores y otras formas de transporte), las de área (agricultura, estacionamientos) o las pequeñas (tintorerías, estaciones de servicio de autos). Estas fuentes no suelen estar cubiertas en los RETC pero pueden contribuir de manera importante a la contaminación con las sustancias que se registran en los RETC.

### Incineración

Método de tratamiento en que se queman los residuos sólidos, líquidos o gaseosos.

### Índice de producción o de actividad

Relación entre el nivel de producción asociado con la sustancia en el año actual de registro y el nivel del año previo

### Jerarquía de manejo ambiental

Clases de manejo de residuos y actividades de reducción en fuente jerarquizadas conforme a su conveniencia medioambiental. En orden de preferencia, el manejo más benéfico para el medio ambiente es la reducción en fuente (prevención de la contaminación en su origen), seguido del reciclaje, recuperación de energía, tratamiento, y la disposición como la opción menos deseada.

**Montos totales registrados**

Suma de las emisiones en sitio y fuera de sitio y de los envíos para reciclaje y otras transferencias para su manejo ulterior. La suma constituye el mejor cálculo de las cantidades totales de sustancias que requieren manejo de que se dispone en los RETC.

**Prevención de la contaminación**

Estrategia para reducir la contaminación que entraña antes que nada prevenir la generación de residuos, en lugar de limpiarlos, tratarlos o reciclarlos una vez producidos. El TRI y el NPRI indican las acciones emprendidas para reducir la generación de residuos. Las plantas del NPRI pueden señalar también el reúso, reciclaje o recuperación en sitio como una categoría de acción de prevención de la contaminación; los registros de reducción en fuente (prevención de la contaminación) del TRI no incluyen esta categoría. Véanse también actividades de reducción en fuente.

**Reciclaje**

Extracción de una sustancia de un proceso manufacturero que de otra manera se habría tratado como residuo; el producto químico extraído se reusa en el proceso de producción original u otro proceso, también de producción, o se vende como un producto por separado.

**Recuperación de energía**

Combustión o quema de residuos para producir calor.

**Residuo**

Cantidad de la sustancia que no se convierte en un producto ni se consume o transforma en el proceso de producción. Los RETC difieren en cuanto a si los materiales destinados a reciclaje o recuperación de energía caben en su definición de residuo.

**Residuos no relacionados con la producción**

Residuos generados por actividades de una sola vez, incluidos grandes derrames accidentales, los desechos derivados de una acción de recuperación para limpiar la contaminación ambiental de prácticas pasadas u otros residuos que no ocurren como algo rutinario en las operaciones de producción. Ello no incluye derrames que suceden como parte rutinaria de las operaciones de producción que se podrían reducir o eliminar mejorando los procesos de manejo, carga y descarga.

**Residuos relacionados con la producción**

Término empleado por la EPA de EU para designar los residuos químicos resultantes de un proceso rutinario de producción que se podrían reducir o eliminar con mejoras en el manejo, procesos más eficientes, cambios en el producto o en la calidad de éste o modificaciones en las materias primas. No incluye derrames ocasionados por accidentes de envergadura ni actividades de desechos por saneamiento. Según lo emplea la EPA, incluyen sustancias químicas emitidas, enviadas fuera de sitio para disposición, reciclaje y recuperación de energía, y reciclaje o usado en sitio para recuperación de energía.

**Tonelada métrica**

La tonelada métrica equivale a 1,000 kilogramos o 1,1023 toneladas cortas o 0.9842 toneladas largas.

**Transferencias fuera de sitio**

Sustancias químicas residuales que se retiran de los terrenos de la planta, incluidas las de residuos enviadas a otras plantas o ubicaciones, como plantas de manejo de residuos peligrosos, instalaciones municipales de tratamiento del drenaje o vertederos. Véanse también las emisiones fuera de sitio y las transferencias para su manejo ulterior.

**Transferencias para su manejo ulterior**

Sustancias residuales que una planta envía a un establecimiento que trata (incluidas plantas de tratamiento de drenaje) o quema las sustancias químicas para recuperación de energía.

**Tratamiento**

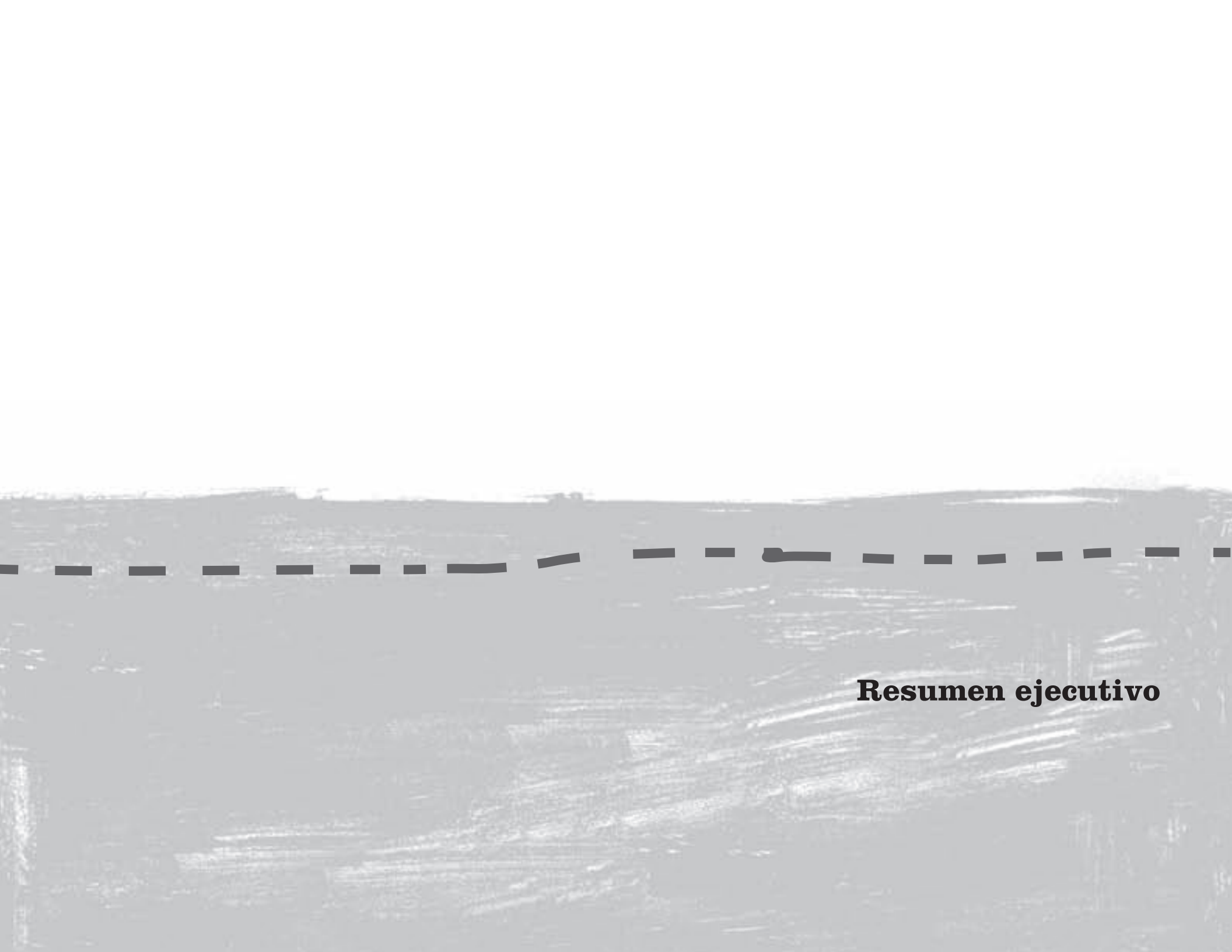
Diversidad de procesos que cambian la sustancia residual en otra sustancia. El tratamiento incluye también procesos físicos o mecánicos que reducen los efectos ambientales de los residuos. Es el término empleado en los registros del TRI para resumir el tratamiento químico, físico y biológico, y la incineración.

**Usado de otra manera**

Cualquier uso de una sustancia que no pertenezca propiamente a la manufactura o el proceso; por ejemplo, una sustancia empleada como auxiliar en la manufactura o en un proceso químico o en el proceso de producción.

**Uso en el proceso**

Empleo de una sustancia química como parte de un proceso químico o físico, sea como reactivo en el proceso de una mezcla o fórmula, sea como componente de un artículo.



## **Resumen ejecutivo**





## Resumen ejecutivo

Los pobladores de América del Norte están inquietos por los efectos de las sustancias químicas en su salud y medio ambiente. Los registros de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC) están ideados para determinar las cantidades de sustancias químicas liberadas por las actividades industriales al aire, el agua o el suelo y ofrecer información detallada de las clases, ubicaciones y montos de las sustancias que las plantas han emitido o transferido. Los resultados se incorporan en una base de datos nacional que permite a cualquier ciudadano consultar información sobre las sustancias, las comunidades o las plantas, así como seguir sus tendencias en el tiempo.

La Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) reconoce la importancia de los RETC, como el Inventario de Emisiones Tóxicas (*Pollutant Release Inventory*, TRI) de EU, el Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes de Canadá (*National Pollutant Release Inventory*, NPRI) y el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de México, por su potencial para enriquecer la calidad del medio ambiente de América del Norte. Este informe *En balance* es el noveno de los estudios anuales de la Comisión sobre estos programas y las comparaciones de sus datos. Analiza los datos públicos del NPRI y el TRI correspondientes a 2002 (los más actuales), así como las tendencias de los datos registrados de 1995 a 2002. A medida que los datos de México estén disponibles (los de 2002 fueron voluntarios) se irán incluyendo en futuros informes.

Asimismo, se incluye información sobre los contaminantes atmosféricos de criterio del año en cuestión. Las emisiones al aire de estos contaminantes se registraron en el NPRI por primera vez en 2002 y se brindan datos comparables del registro preliminar del Inventario Nacional de Emisiones (US National Emissions Inventory) de EU y de la Cédula de Operación Anual, COA (sección 2), de México.

Los datos de los RETC empleados como base de este informe no dan cuenta de todas las fuentes de emisiones y transferencias de todas las sustancias químicas. Los inventarios no incluyen múltiples fuentes de emisiones —fuentes pequeñas como tintorerías, gasolineras y talleres de autos, las fuentes móviles como autos y camiones, fuentes de área como las superficies agrícolas y fuentes naturales como los volcanes—, las cuales no figuran en el presente informe. Lo mismo ocurre con las pequeñas empresas manufactureras con menos de 10 empleados o que no alcanzan el umbral estipulado de procesamiento, manufactura o “cualquier otro uso” que exige la presentación de informes en los RETC. Un número limitado de sustancias se deben registrar en el TRI (unas 650) y el NPRI (cerca de 275), cifras infinitamente menores que los cientos de miles de sustancias que se encuentran en el mercado. Así pues, en tanto que los datos del RETC pueden suministrar información relevante sobre las emisiones y transferencias de sustancias, esta información se ha de ver sólo como una parte de la imagen mucho más amplia de la contaminación.

Los RETC de cada país han evolucionado con sus propias listas de sustancias e industrias. Para tener una imagen de las emisiones y transferencias en América del Norte no se pueden usar todos los datos presentados a los inventarios nacionales; sólo aquellos que se informan en los dos registros. Este proceso de correspondencia elimina las sustancias cubiertas sólo por un RETC, así como los sectores industriales cubiertos por un RETC pero no por el otro. Así pues, la base de datos de América del Norte empleada en este informe consiste en datos combinados

de industrias y sustancias comunes al NPRI y el TRI. En los datos combinados, más de 3.25 millones de toneladas de sustancias tóxicas se emitieron y transfirieron en América del Norte en 2002. Un cuarto fue de emisiones en sitio al aire (Canadá y Estados Unidos). Un tercio se transfirió fuera de sitio para reciclaje, aunque en el caso de Canadá la mitad se remitió a reciclaje y 2 por ciento para recuperación de energía, mientras que en EU un tercio se envió para reciclaje y 20 por ciento para recuperación de energía (véase el cuadro 4-1).

Tres estados y una provincia dieron cuenta de más de un cuarto de las emisiones y transferencias en América del Norte en 2002: Texas, Ohio y Ontario (cuadro 4-2). Más de una cuarta parte de todas las emisiones en la región (en y fuera de sitio) se originó en cuatro estados: Arizona, Ohio, Texas e Indiana (mapa 5-1). Ontario, la provincia canadiense con las mayores emisiones, ocupó el sexto lugar en las emisiones totales del subcontinente.

Las centrales eléctricas registraron las emisiones totales más altas del conjunto industrial combinado de América del Norte, con 45 por ciento de todas las emisiones al aire (sobre todo ácido clorhídrico). La metálica básica ocupó el segundo lugar por emisiones totales, con 24 por ciento de las emisiones totales (básicamente zinc y sus compuestos transferidos para disposición) (cuadro 5-3). Entre las más de 24,000 plantas que presentaron informes de América del Norte, las 50 con las mayores emisiones totales contribuyeron con casi un tercio de las emisiones totales de 2002; incluyen 19 centrales y 15 plantas de metálica básica. Entre éstas 50 figuraron dos centrales eléctricas de Canadá; el resto se ubicó en EU (cuadro 5-5).

Canadá tuvo un porcentaje más elevado de emisiones totales de los sectores del papel, hule y plástico y manufactura de equipo de transporte; EU registró porcentajes más altos de centrales eléctricas, establecimientos de metálica básica y plantas químicas (gráfica 5-3).

El promedio de las emisiones totales por planta fue casi el mismo en Canadá que en EU. Sin embargo, las emisiones promedio al aire por planta fueron más de un tercio más altas en Canadá que en EU. El promedio de la disposición en sitio al suelo y en aguas superficiales por planta en EU fue el doble que en Canadá. Por otro lado, el promedio de las transferencias para disposición de no metales y envíos fuera de sitio para reciclaje en Canadá fue casi el doble de las de Estados Unidos (cuadro 4-4).

El análisis de los cambios en las emisiones y transferencias del NPRI y el TRI en el tiempo destaca, en lo individual, las plantas, los sectores y los estados y provincias que informan las menores o mayores emisiones y transferencias. El informe incluye las tendencias de 1998 a 2002, que comprenden los sectores manufactureros así como centrales eléctricas, plantas de residuos peligrosos y recuperación de solventes, minería de carbón y distribuidores al mayoreo de sustancias químicas. Tales tendencias incluyen sólo los sectores manufactureros porque los demás presentan informes en el TRI apenas desde 1998.

Las emisiones y transferencias totales cayeron 7 por ciento de 1998 a 2002, pero se elevaron 3 por ciento en el periodo más reciente de 2001 a 2002. Las emisiones totales bajaron 11 por ciento de 1998 a 2002 (cuadro 6-1). De los sectores manufactureros, las emisiones totales disminuyeron 12 por ciento de 1995 a 2002 (cuadro 7-1).

Las emisiones y transferencias canadienses totales aumentaron 7 por ciento de 1998 a 2002, incluido un aumento de las emisiones en sitio al aire de 8 por ciento. El NPRI canadiense experimentó un aumento en el número de plantas que presentaron informes en el periodo 1998-2002. En cuanto a las plantas que informaron los dos años, las emisiones totales del NPRI y las transferencias disminuyeron 3 por ciento, aunque las emisiones al aire de esas instalaciones aumentaron 1 por ciento (cuadro 6-1).

Las emisiones y transferencias totales de EU disminuyeron 8 por ciento de 1998 a 2002, pero se han elevado en el periodo más reciente de 2001 a 2002. La cantidad de plantas de EU que presentan informes al TRI disminuyeron en ese periodo, y las emisiones y transferencias totales de EU que informaron tanto en 1998 cuanto en 2002 disminuyeron 6 por ciento, incluida una baja de 18 por ciento de emisiones al aire (**cuadro 6-1**).

Como un pequeño grupo de plantas informan grandes montos de emisiones y transferencias y tienden a predominar en la base de datos, *En balance* de este año analiza los datos sin contar las plantas más grandes. El grupo de establecimientos con las mayores emisiones y transferencias totales registró una baja general de 8 por ciento en las emisiones totales y 17 por ciento en las emisiones al aire. El grupo de plantas con los montos más pequeños de emisiones y transferencias elevó más de 150 por ciento sus emisiones totales y 84 por ciento las emisiones al aire de 1998 a 2002. Esto es cierto tanto para Canadá como para Estados Unidos (**cuadro 6-9**).

La mayor parte de las transferencias fuera de sitio se envía para reciclaje a lugares dentro del territorio nacional. Las remisiones transfronterizas provienen de unas cuantas plantas: 285 de EU y 163 de Canadá. Los envíos transfronterizos de Canadá a EU aumentaron 25 por ciento de 1998 a 2002, mientras que las transferencias fuera de sitio a lugares dentro de Canadá aumentaron 5 por ciento. Los envíos transfronterizos de EU a Canadá disminuyeron 44 por ciento en dicho periodo, mientras que los envíos fuera de sitio a lugares dentro de EU aumentaron 5 por ciento (**cuadro 8-11**).

Los cancerígenos conocidos o presuntos dieron cuenta de 10 por ciento de las emisiones totales de 2002 (**cuadro 9-1**). Este grupo de sustancias disminuyó 26 por ciento de 1998 a 2002, frente a una baja de 11 por ciento de todas las sustancias combinadas (**gráfica 9-2**).

Las sustancias vinculadas con el cáncer o defectos congénitos (los químicos de la propuesta 65 de California) fueron 12 por ciento de las emisiones totales en 2002 (**cuadro 9-9**). Este grupo de sustancias disminuyó 31 por ciento de 1998 a 2002, frente a una baja de 11 por ciento de todas las sustancias combinadas (**gráfica 9-5**).

Las sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas (TPB) se informan al NPRI y al TRI con umbrales más bajos que otras sustancias. Éstas incluyen productos químicos como plomo, mercurio, dioxinas, hexaclorobenceno y compuestos aromáticos policíclicos. Los requisitos de registro difieren para algunas TPB, pero para el plomo y el mercurio son similares y se pueden incluir en la base de datos combinados.

El número de plantas que informaron emisiones de plomo y sus compuestos se multiplicó por cuatro cuando bajaron los umbrales de registro. En 2002 las respectivas emisiones totales fueron de 43 millones de kilogramos, con emisiones al aire de 2 por ciento de las emisiones totales (**cuadro 10-1**). Mientras que las plantas canadienses informaron de 9 por ciento de las emisiones totales de plomo y sus compuestos, informaron de 42 por ciento de las emisiones al aire. Tres plantas de metálica básica canadienses registraron las emisiones al aire más altas de América del Norte, con 30 por ciento de las emisiones totales al aire de plomo y sus compuestos en 2002 (**cuadro 10-5**). Las centrales eléctricas (únicamente las que trabajan con petróleo y carbón) ocuparon el primer lugar por descargas en aguas superficiales de plomo y sus compuestos y el segundo por emisiones al aire (tras las plantas de metálica básica) y el tercero por sus emisiones en sitio al suelo (**cuadro 10-3**). Tres cuartas partes de todas las emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos se enviaron

para reciclaje. El sector de manufactura de equipo eléctrico y electrónico tuvo las mayores transferencias para reciclaje de todo el sector industrial: dio cuenta de más de la mitad (54 por ciento) de todas las transferencias para reciclaje de plomo y sus compuestos (**cuadro 10-8**).

El mercurio y sus compuestos se registran a umbrales menores desde el año de registro de 2000. En 2002 las emisiones totales de mercurio y sus compuestos fueron más de 243 toneladas; las emisiones al aire dieron cuenta de más de una cuarta parte de esa cantidad (**cuadro 10-16**). Las plantas de Texas informaron las mayores emisiones en sitio al aire de mercurio y sus compuestos; dieron cuenta de 11 por ciento del total de las emisiones totales al aire (**cuadro 10-17**). Las centrales eléctricas (sólo las que trabajan a base de petróleo y carbón) registraron dos tercios (65 por ciento) de todas las emisiones al aire en 2002 (**cuadro 10-18**). De 2000 a 2002 las emisiones totales de mercurio y sus compuestos disminuyeron 56 por ciento. Las emisiones al aire disminuyeron 10 por ciento tanto en Canadá como en EU (**cuadro 10-2**).

2002 fue el primer año en que el NPRI solicitó el registro de contaminantes atmosféricos de criterio (CAC). La COA mexicana tiene registros obligatorios para tres de esos contaminantes. El TRI no exige los informes de estos contaminantes, pero EU tiene un inventario preliminar (el *National Emissions Inventory*, NEI) para los CAC de 2002. Los datos comparables de estas bases de datos nacionales se eligieron con base en la sustancia, el umbral de registro y el sector industrial.

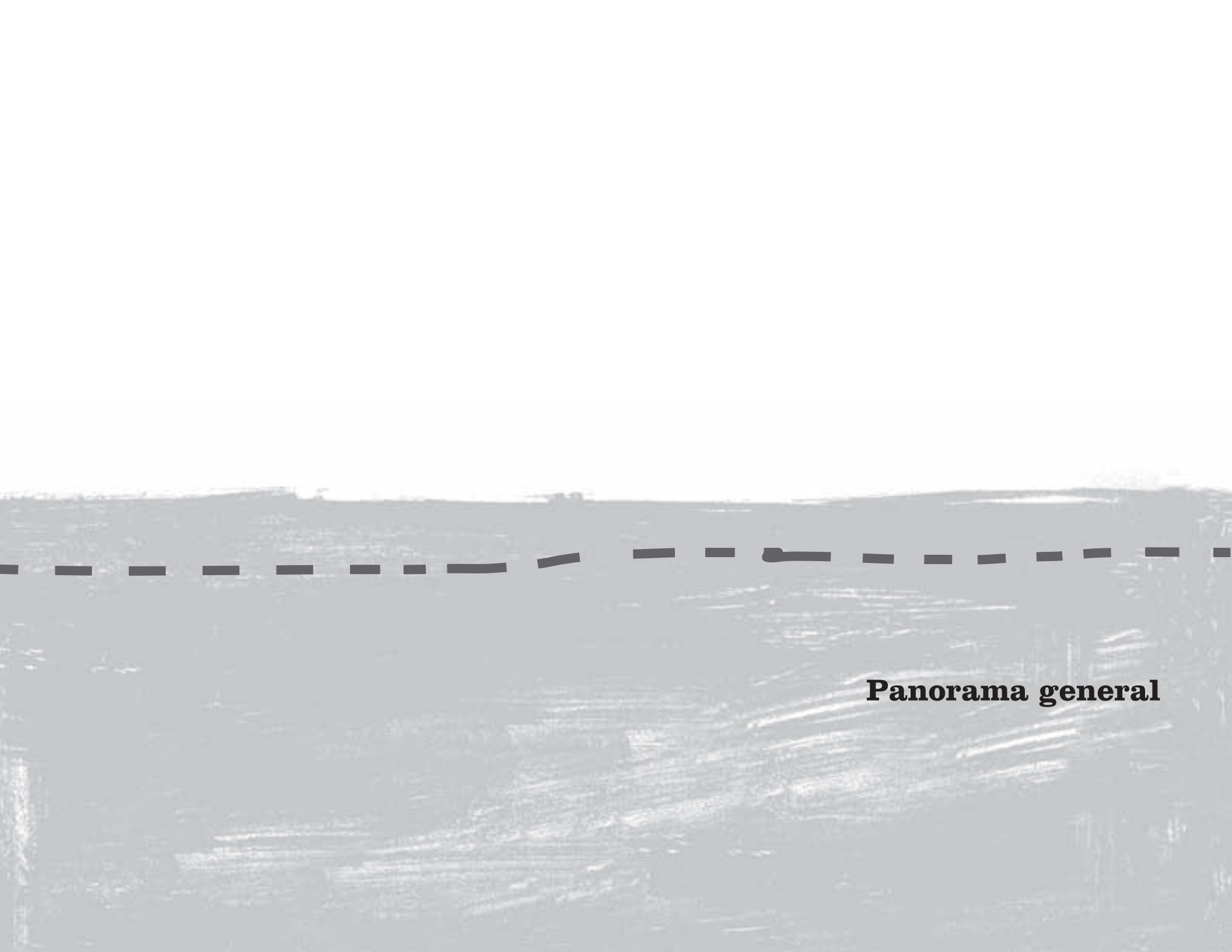
Los datos comparables de Canadá y EU incluyen monóxido de carbono, óxidos nitrosos, partículas suspendidas (PM10 y PM2.5), dióxido de azufre y compuestos orgánicos volátiles, y se basa en los umbrales de registro de EU. Los datos comparables de los tres países incluyen emisiones al aire de óxidos nitrosos, dióxido de azufre y compuestos orgánicos volátiles, y se basa en los umbrales de registro de EU y en los sectores industriales de México.

Los CAC los emite una diversidad de fuentes, como la quema de combustible, los procesos industriales, los vehículos (fuentes móviles) y actividades industriales. Los dos primeros son los cubiertos por nuestra base de datos. Las fuentes principales de dióxido de azufre son los procesos industriales y de combustión. Las fuentes móviles son los principales emisores de COV y, en las zonas urbanas, de monóxido de carbono. Fuentes tanto industriales cuanto móviles son fuentes de óxidos nitrosos. Las emisiones directas de partículas suelen provenir más bien de otras fuentes, como obras en construcción, caminos de terracería y actividades agrícolas.

**Óxidos nitrosos.** Las plantas de EU dieron cuenta de 61 por ciento de las emisiones de óxidos nitrosos, las de México de 34 por ciento y las de Canadá de 5 por ciento. Las centrales eléctricas registraron los montos mayores en los tres países (**cuadro 3-7**).

**Dióxido de azufre.** Las plantas de EU dieron cuenta de 73 por ciento de las emisiones de dióxido de azufre. Las plantas de México contribuyeron con 14 por ciento y las de Canadá con 13 por ciento. En EU y México las centrales eléctricas registraron los montos más elevados; ese puesto correspondió en Canadá a la metálica básica (**cuadro 3-9**).

**Compuestos orgánicos volátiles.** Las plantas de EU fueron responsables de 76 por ciento, las canadienses de 18 por ciento y las mexicanas de 6 por ciento de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV). En EU y México las plantas químicas registraron las emisiones más elevadas de COV. En Canadá ese lugar correspondió a la extracción de petróleo y gas (**cuadro 3-10**).



**Panorama general**



## Índice

<b>Introducción</b> .....	<b>xix</b>
Alcance del informe de este año.....	xix
<b>Resultados de 2002</b> .....	<b>xxi</b>
Emisiones y transferencias en 2002.....	xxi
Emisiones de cancerígenos y sustancias que causan daño reproductivo y al desarrollo.....	xxi
Sectores industriales con las mayores cantidades en América del Norte en 2002.....	xxii
Estados y provincias con las mayores cantidades en América del Norte en 2002 .....	xxiii
Plantas que registraron las mayores emisiones .....	xxiv
<b>Cambios en el curso del tiempo, 1998-2002</b> .....	<b>xxv</b>
Cambios en las emisiones y transferencias de 1998 a 2002.....	xxv
Cambios en los sectores industriales de 1998 a 2002 .....	xxvi
Estados y provincias con el mayor cambio en emisiones y transferencias de 1998 a 2002.....	xxvi
Los principales emisores manifestaron disminuciones mientras otros mostraron incrementos globales .....	xxvii
Cambios en las transferencias a través de la frontera de 1998 a 2002.....	xxviii
<b>Tendencias de ocho años: resultados de 1995 -2002</b> .....	<b>xxix</b>
<b>Sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas</b> .....	<b>xxx</b>
Plomo y sus compuestos .....	xxx
Mercurio y sus compuestos .....	xxxii
Dioxinas y furanos.....	xxxii
<b>Contaminantes atmosféricos de criterio</b> .....	<b>xxxiii</b>
Óxidos nitrosos.....	xxxiv
Dióxido de azufre.....	xxxv
Compuestos orgánicos volátiles (COV).....	xxxvi
Otros contaminantes atmosféricos de criterio.....	xxxvii

## Recuadros

<i>En balance</i> en línea .....	xix
Plan de Acción de la CCA para Elevar la Comparabilidad de los Registros de Emisiones y Transferencia de Contaminantes en América del Norte .....	xix
Principales fuentes de contaminantes atmosféricos de criterio .....	xxxiii

## Gráficas

1. Emisiones y transferencias de contaminantes en América del Norte, 2002.....	xx
2. Montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte por categoría, 2002 .....	xxi
3. Contribución de los principales sectores industriales a los montos totales registrados de emisiones y transferencias y a las emisiones totales, 2002 .....	xxii
4. Estados y provincias con las mayores emisiones totales registradas y montos de transferencias en 2002 (ordenados por montos totales registrados) .....	xxiii
5. Variación en las emisiones y transferencias en América del Norte, 1998-2002.....	xxv
6. Variación porcentual en los montos totales registrados de emisiones y transferencias del NPRI, por plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002 .....	xxvii
7. Emisiones y transferencias totales en América del Norte, 1995-2002.....	xxix
8. Emisiones y transferencias en América del Norte de mercurio y sus compuestos, NPRI y TRI, 2000-2002 .....	xxxii
9. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por país, 2002: óxidos nitrosos.....	xxxiv
10. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por industria, 2002: óxidos nitrosos .....	xxxiv
11. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por país, 2002: dióxido de azufre .....	xxxv
12. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por industria, 2002: dióxido de azufre .....	xxxv
13. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por país, 2002: compuestos orgánicos volátiles.....	xxxvi
14. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por industria, 2002: compuestos orgánicos volátiles .....	xxxvi

## Mapas

- 1. Transferencias fuera de sitio a través de América del Norte, 1998-2002 (montos en miles de toneladas métricas) ..... xxviii
- 2. Fuentes principales de emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas) de plomo y sus compuestos en América del Norte, 2002: estados y provincias ..... xxx
- 3. Principales fuentes de emisiones en sitio al aire de plomo y sus compuestos en América del Norte, 2002: estados y provincias ..... xxxi

## Cuadro

- 1. Las 20 plantas en América del Norte con los mayores montos totales registrados de emisiones en sitio y fuera de sitio, 2002 ..... xxiv



## Introducción

Este informe tiene el objetivo de constituir una fuente de información para gobiernos, industrias y comunidades en el análisis de los datos desde una perspectiva de América del Norte e identificar oportunidades de reducción de la contaminación. Los análisis se basan en los datos de 1995-2002 del Toxics Release Inventory (TRI) de Estados Unidos y del National Pollutant Release Inventory (NPRI) de Canadá. En el documento se presentan los resultados de 2002, las tendencias a lo largo de los ocho años de 1995 a 2002, y de 1998 a 2002. Una vez que estén disponibles los datos del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de México (al que fue voluntario informar en 2002), se incluirán en informes próximos. En este año, por primera ocasión se ofrece información sobre los contaminantes atmosféricos de criterio en Canadá, Estados Unidos y México, toda vez que el NPRI agregó a sus registros tales contaminantes a partir de 2002.

*En balance 2002* es el noveno de la serie que edita la CCA sobre fuentes, emisiones y transferencias de contaminantes industriales en América del Norte.

### Alcance del informe de este año

*En balance 2002* incluye:

- datos sobre las emisiones y transferencias de sustancias tóxicas de los establecimientos industriales en 2002 (**capítulos 4 y 5**);

- tendencias de cinco años en las emisiones y transferencias de sustancias tóxicas (1998-2002) (**capítulo 6**);
- tendencias de ocho años en las emisiones y transferencias de sustancias tóxicas de los sectores manufactureros (1995-2002) (**capítulo 7**);
- transferencias para reciclaje, recuperación de energía, tratamiento y disposición dentro de Estados Unidos y Canadá y entre estos países (**capítulo 8**);
- análisis de grupos de sustancias (**capítulo 9**):
  - cancerígenos, y
  - sustancias asociadas con cáncer y efectos en la reproducción y el desarrollo (sustancias de la Propuesta 65 de California);
- un examen minucioso del plomo y sus compuestos (**capítulo 9**);
- información sobre tóxicos bioacumulativos persistentes (TBP), entre ellos el mercurio, las dioxinas y furanos, el hexaclorobenceno y los compuestos policíclicos aromáticos (**capítulo 10**), y
- emisiones aéreas industriales de contaminantes atmosféricos de criterio en 2002 (**capítulo 3**).

Como novedad en el informe de este año se ofrecen análisis especiales de:

- el plomo y sus compuestos, con atención a los datos de sus emisiones y transferencias, así como los efectos que tienen en el ambiente y la salud (**capítulo 10**), y
- emisiones aéreas industriales de contaminantes atmosféricos de criterio, con-

siderando que se registraron en el NPRI por primera vez en 2002 (**capítulo 3**).

Si bien en este informe los lectores encontrarán respuestas a diversas preguntas, tendrán que recurrir a otras fuentes para más información. Este informe no proporciona información sobre todos los contaminantes, todas las fuentes de sustancias, los datos de establecimientos en México (con excepción de los contaminantes atmosféricos de criterio), el deterioro ambiental o los riesgos de salud.

Este informe utiliza datos de Canadá y Estados Unidos. Los datos están “combinados” para un conjunto particular de años, es decir, se basan en las sustancias y los sectores industriales que son comunes al TRI y al NPRI para los años de referencia. El registro en el RETC mexicano fue voluntario en 2002 y en los años anteriores, por lo que los datos no son comparables en este momento.

### Plan de Acción de la CCA para Elevar la Comparabilidad de los Registros de Emisiones y Transferencias de Contaminantes en América del Norte

Los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México han trabajado de manera conjunta mediante el programa de RETC de la CCA para llevar a cabo un plan de acción a fin de instrumentar cambios en sus respectivos RETC que aumenten la comparabilidad de los tres sistemas. Se han logrado importantes avances a la fecha, como:

- el incremento del número de industrias que abarca el TRI,
- la obligación de que las transferencias para reciclaje y recuperación de energía se registren en el NPRI,
- la ampliación tanto de las listas de sustancias como de la información sobre sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas (NPRI y TRI),
- la exigencia de informar sobre las actividades de prevención de la contaminación (NPRI), y
- el establecimiento del registro obligatorio en el RETC de México.

El Plan de Acción para Elevar la Comparabilidad de los RETC de América del Norte, adoptado por el Consejo de la CCA en junio de 2002, menciona aspectos específicos en los que aún debe avanzarse, tales como:

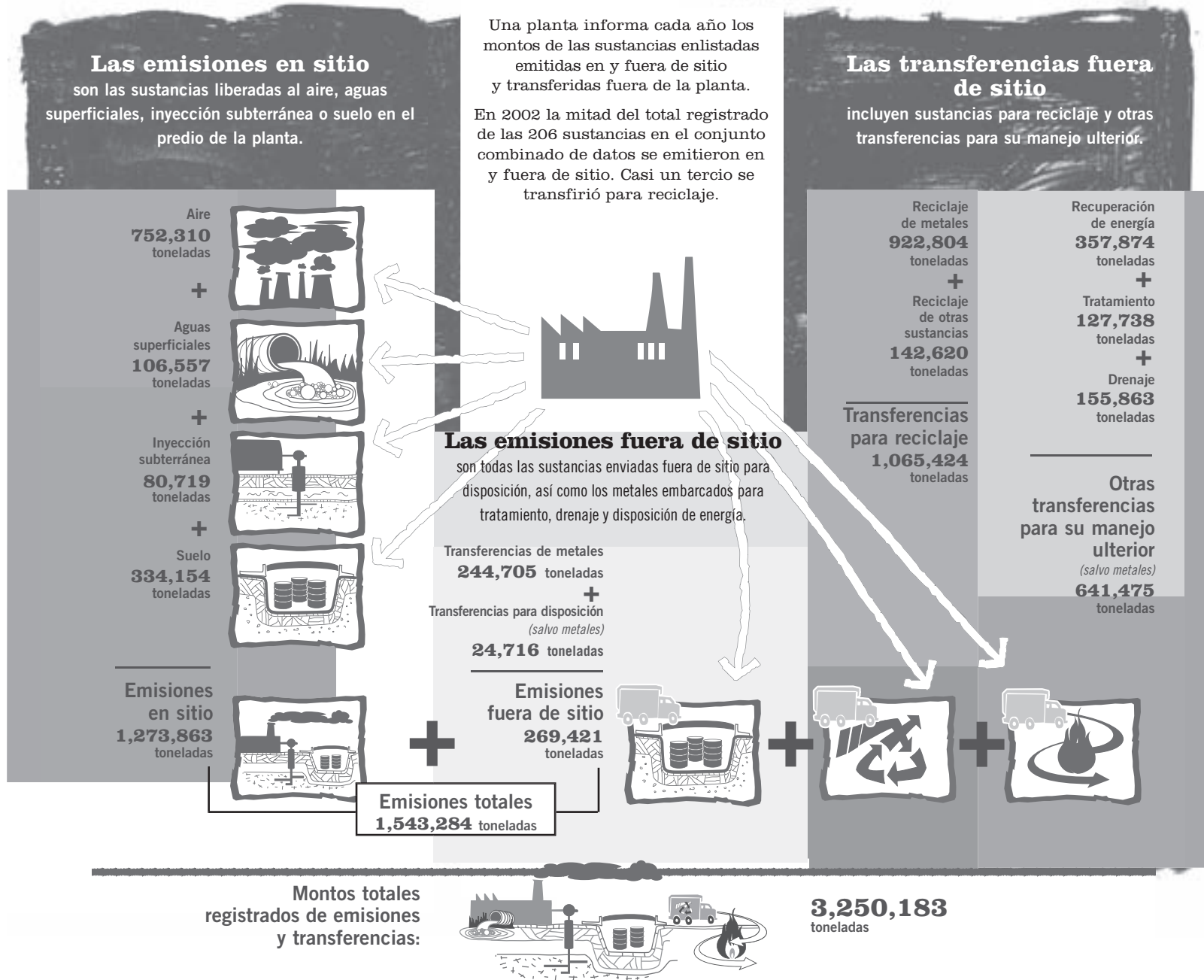
- listas de sustancias,
- uso de códigos de clasificación estandarizados para los sectores industriales de América del Norte, y
- clases de umbrales de registro y excepciones que se aplican.

El Plan de Acción incluye una descripción de tales aspectos y esboza los pasos que deben seguirse para que los programas nacionales aumenten la comparabilidad entre los tres sistemas. El Plan de Acción está disponible en la página de la CCA en Internet <<http://www.cec.org>>

### En balance en línea

El informe *En balance a 2002*, las versiones anteriores de *En balance* (en formato PDF) y el acceso con búsquedas a los conjuntos de datos empleados en *En balance 2002* están disponibles en *Taking Stock Online* <<http://www.cec.org/takingstock>>. En esta página de Internet es factible hacer búsquedas en todo el conjunto combinado de datos de 1995 a 2002 y permite que los usuarios diseñen sus informes. Se puede filtrar la información por sustancia, establecimiento, sector o región geográfica. También están disponibles vínculos a versiones electrónicas de los informes de *En balance*, a los tres RETC de América del Norte y a otras páginas con información relevante.

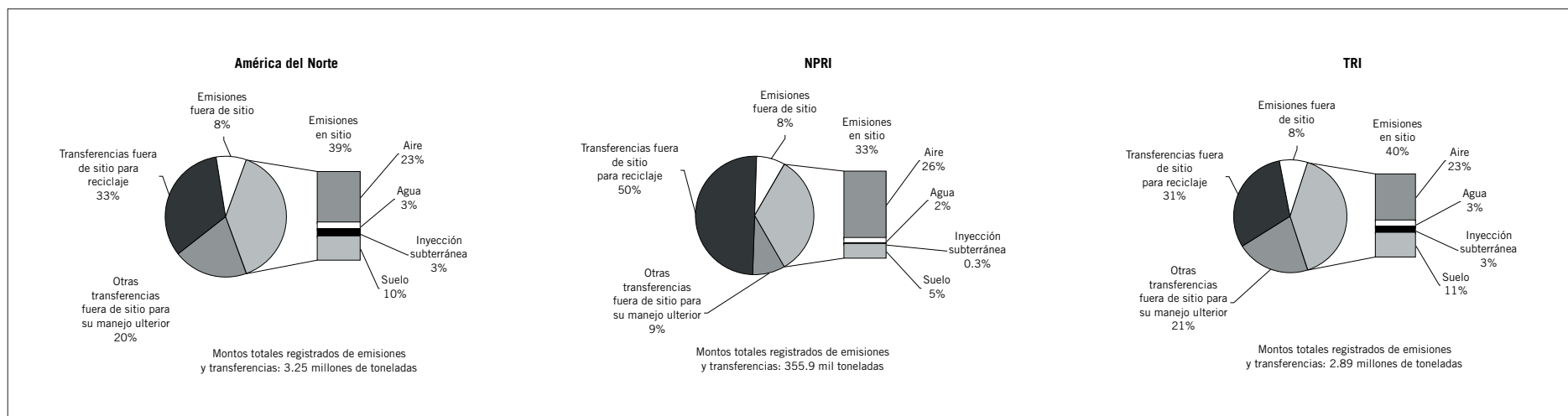
Gráfica 1. Emisiones y transferencias de contaminantes en América del Norte, 2002



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los análisis se basan en el conjunto combinado de sustancias y sectores industriales para los que están disponibles los datos comparables de 2002. Las emisiones totales en sitio son mayores a la suma del medio individual porque en el NPRI una planta puede registrar sólo el total si éste es menor de una tonelada.



Gráfica 2. Montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte por categoría, 2002



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

## Resultados de 2002

Los datos de 2002 comprenden los registros de 24,192 instalaciones industriales en América del Norte sobre:

- el conjunto de 203 sustancias comunes al NPRI y al TRI;
- establecimientos manufactureros, así como centrales eléctricas, plantas de manejo de residuos peligrosos y de recuperación de solventes, distribuidores de sustancias químicas al mayoreo, minería de carbón y terminales de petróleo a granel, y
- todas las categorías de emisiones y transferencias, entre ellas las que se realizan para reciclaje y recuperación de energía.

Los análisis respecto a los datos de 2002 se presentan en el **capítulo 4** (emisiones y transferencias totales) y **capítulo 5** (emisiones totales).

## Emisiones y transferencias en 2002

En 2002, más de 3.25 millones de toneladas de sustancias coincidentes se emitieron y transfirieron en América del Norte (gráfica 1 y **capítulo 4**, cuadro 4-1). Casi la mitad de las cantidades totales informadas de emisiones y transferencias (1.54 millones de toneladas) se emitió en sitio y fuera de sitio. Casi un cuarto, 752,300 toneladas, se emitió a la atmósfera en las instalaciones. La cantidad de sustancias emitidas al aire fue mayor que la combinación de todas las sustancias emitidas en sitio al suelo, al agua y depositadas en el subsuelo.

Un tercio de las cantidades totales, casi 1.07 millones de toneladas, fueron sustancias enviadas fuera de sitio para reciclaje. Cerca de 20 por ciento, o 641,500 toneladas, consistió en transferencias para un manejo posterior, como recuperación de energía, tratamiento y drenaje (gráfica 2).

Los establecimientos del NPRI registraron 11 por ciento del total de América del

Norte, mientras a los del TRI correspondió 89 por ciento (véase el **capítulo 4**, cuadro 4-1). Las emisiones totales en sitio y fuera de sitio constituyeron 41 por ciento de las emisiones y transferencias totales en el NPRI y 48 por ciento en el TRI. Las emisiones atmosféricas en sitio del NPRI respondieron por 26 por ciento de las emisiones y transferencias totales, en comparación con el 23 por ciento en el TRI. Por otro lado, las descargas en aguas superficiales y las emisiones en sitio al suelo fueron proporcionalmente mayores en el TRI que en el NPRI. Asimismo, las transferencias del NPRI para reciclaje representaron 50 por ciento de las emisiones y transferencias totales, mientras la cifra correspondiente al TRI fue 31 por ciento. Otras transferencias para manejo posterior constituyeron 21 por ciento de las emisiones y transferencias totales en el TRI mientras que en el NPRI significaron 9 por ciento.

## Emisiones de cancerígenos y sustancias que causan daño reproductivo y al desarrollo

Casi 10 por ciento de todas las emisiones de sustancias en América del Norte en 2002 correspondió a cancerígenos conocidos o presuntos. En el caso del NPRI, la mayoría de los cancerígenos (59 por ciento) se emitió a la atmósfera; en el del TRI 39 por ciento se emitió al aire y 27 por ciento al suelo en sitio, sobre todo disposiciones en vertederos. (Véase el **capítulo 9**, gráfica 9-1.)

Casi 12 por ciento de todas las emisiones se hizo de sustancias que se sabe que causan cáncer o daño reproductivo o al desarrollo (sustancias de la Propuesta 65 de California). En las plantas del NPRI, 67 por ciento de estas sustancias se emitió a la atmósfera; en las del TRI, 47 por ciento se emitió al aire y 23 por ciento al suelo de la planta, en su mayoría como disposiciones en vertederos. (Véase el **capítulo 9**, gráfica 9-4.)

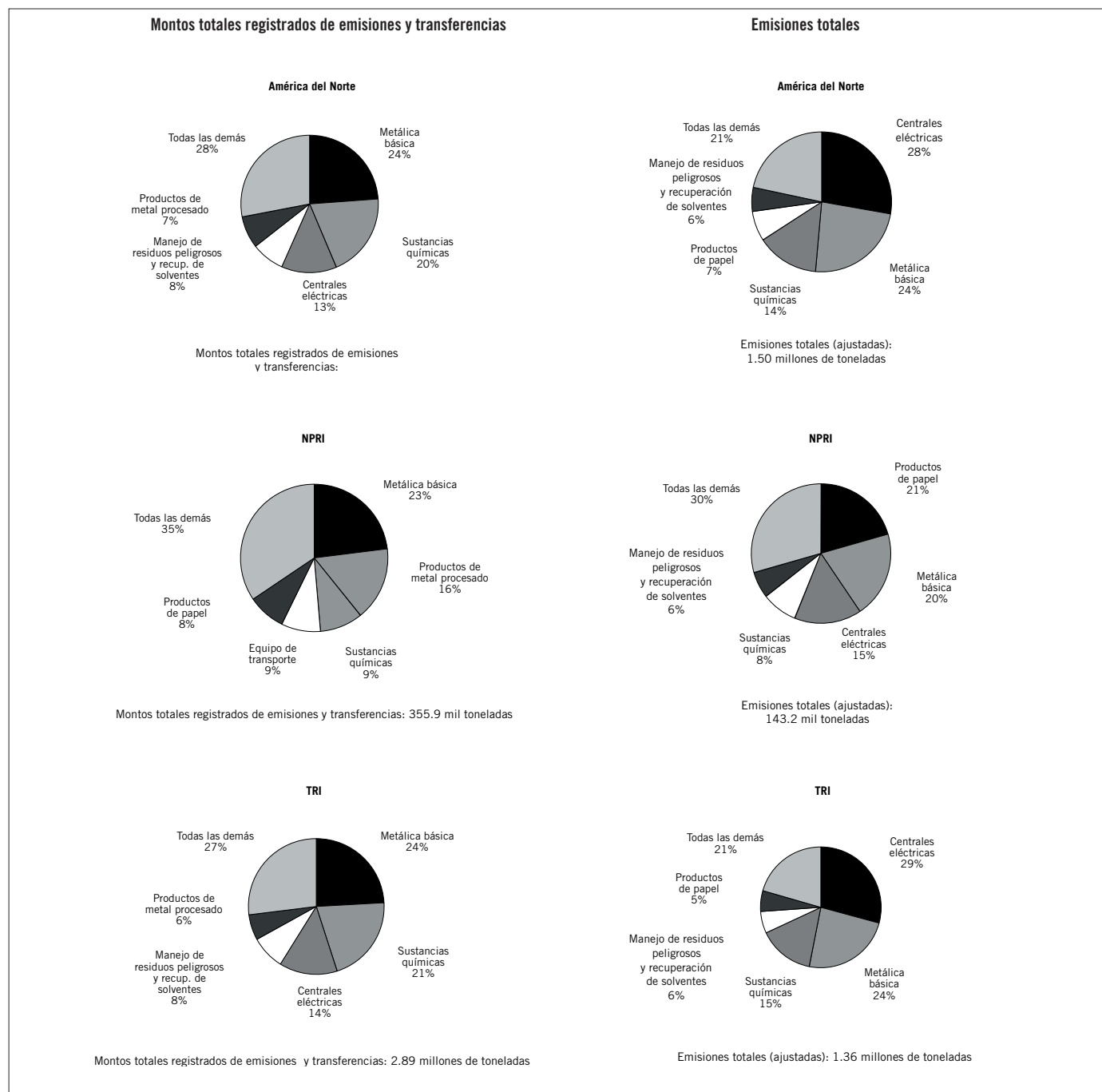
## Sectores industriales con las mayores cantidades en América del Norte en 2002

Cinco industrias —metales básicos, fabricantes de químicos, centrales eléctricas, tratamiento de residuos peligrosos-recuperación de solventes y productos manufacturados de metal— aportaron casi tres cuartos de las emisiones y transferencias totales de América del Norte en 2002 (gráfica 3 y capítulo 4, cuadro 4-3). En el TRI, los sectores con los mayores totales fueron el de metales básicos y el químico; en el NPRI, los sectores de metales básicos y de manufacturas de metal tuvieron las mayores cantidades.

Considerando sólo las emisiones, las centrales eléctricas informaron casi 28 por ciento de las emisiones totales en América del Norte. Las siguientes mayores emisiones totales las tuvieron los sectores de metales básicos, químico, de productos de papel y de tratamiento de residuos peligrosos y recuperación de solventes (gráfica 3 y capítulo 5, cuadro 5-3).

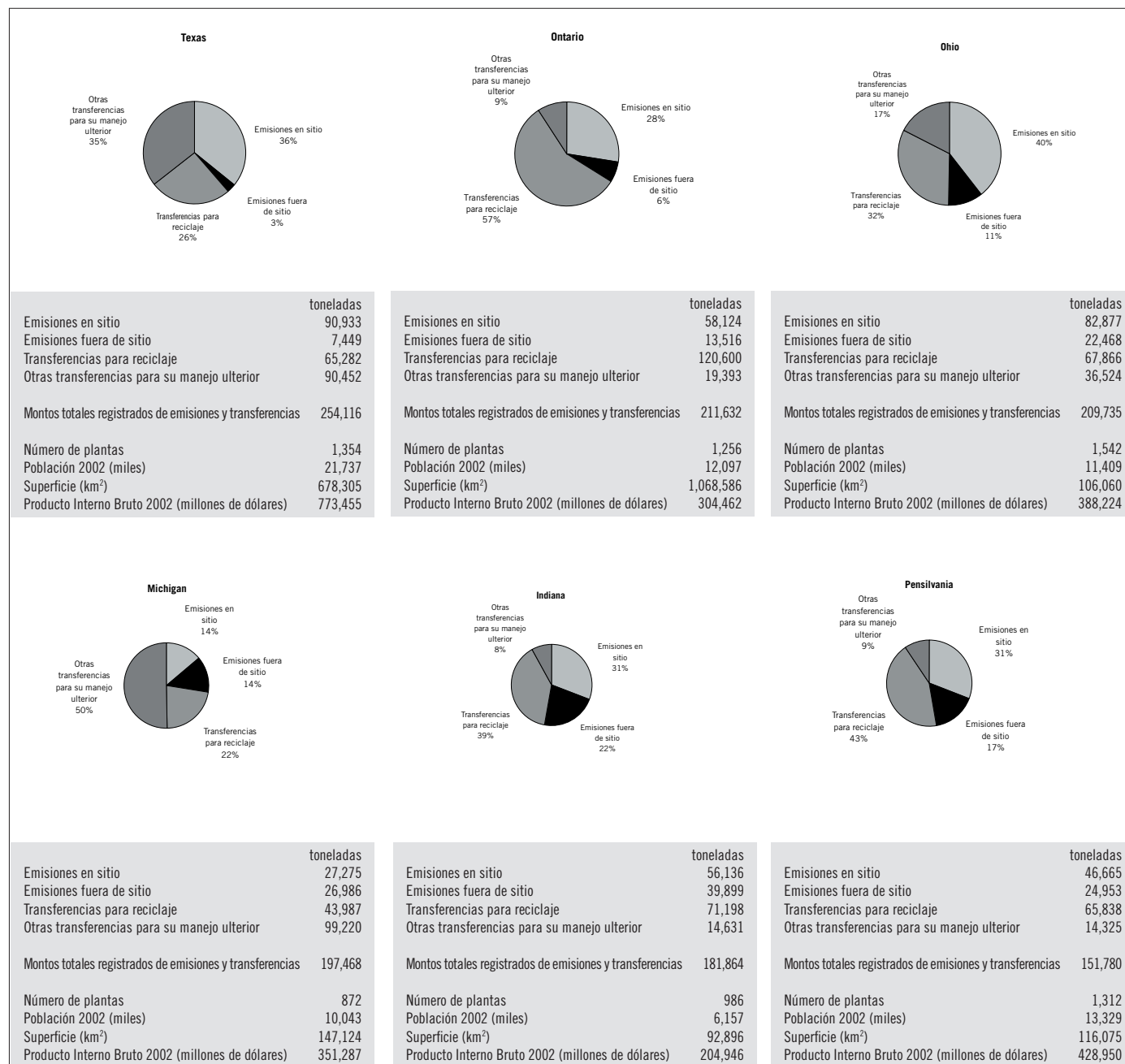
En el TRI, las centrales eléctricas y los sectores de metales básicos y químico registraron las mayores emisiones totales. Estos tres sectores fueron responsables de más de dos tercios de las emisiones totales del TRI. En el NPRI, los de productos de papel, metales básicos y las centrales eléctricas tuvieron las mayores emisiones. Estos tres sectores respondieron por más de la mitad de las emisiones totales en el NPRI.

Gráfica 3. Contribución de los principales sectores industriales a los montos totales registrados de emisiones y transferencias y a las emisiones totales, 2002



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

**Gráfica 4. Estados y provincias con las mayores emisiones totales registradas y montos de transferencias en 2002 (ordenados por montos totales registrados)**



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales. Los datos no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana a dichas sustancias.

**Estados y provincias con las mayores cantidades en América del Norte en 2002**

En 2002, las entidades con las mayores emisiones y transferencias totales de las sustancias coincidentes fueron Texas, Ontario, Ohio, Michigan, Indiana y Pensilvania, cada una con más de 150,000 toneladas. Las seis entidades aportaron 37 por ciento de todas las emisiones y transferencias de sustancias en América del Norte en 2002 y casi un tercio (32 por ciento) de todas las emisiones en sitio y fuera de sitio (gráfica 4 y capítulo 4, cuadro 4-2).

Los establecimientos en Texas emitieron y transfirieron las mayores cantidades; también informaron los montos más grandes de sustancias inyectadas al subsuelo y descargadas a las aguas superficiales en la ubicación de la planta de todas las entidades de América del Norte. Los establecimientos de Ontario tuvieron las mayores transferencias para reciclaje. Ohio tuvo las principales emisiones atmosféricas en sitio, sobre todo provenientes de centrales eléctricas. En Michigan se efectuaron las mayores transferencias fuera de sitio para manejo posterior de desechos, en particular transferencias para recuperación de energía. Los establecimientos de Indiana emitieron la mayor cantidad fuera de sitio en América del Norte, principalmente transferencias de metales para disposición. Pensilvania tuvo las terceras mayores emisiones fuera de sitio, también en su mayoría transferencias de metales para disposición.

Arizona tuvo las mayores emisiones en sitio en 2002, con 129.5 miles de toneladas, en virtud de que una instalación de metales básicos registró 111.2 miles de toneladas, sobre todo de disposiciones en sitio al suelo de compuestos de cobre y manganeso. La planta informó que se trató de una cantidad única de disposiciones en sitio al suelo debido a que canceló sus operaciones relacionadas con la minería. Texas y Ohio tuvieron las segundas y terceras mayores emisiones en sitio, cada uno con más de 80,000 toneladas. Estas tres entidades fueron responsables de casi un cuarto (24 por ciento) de todas las emisiones en sitio de sustancias en América del Norte en 2002 (capítulo 5, cuadro 5-2).

## Plantas que registraron las mayores emisiones

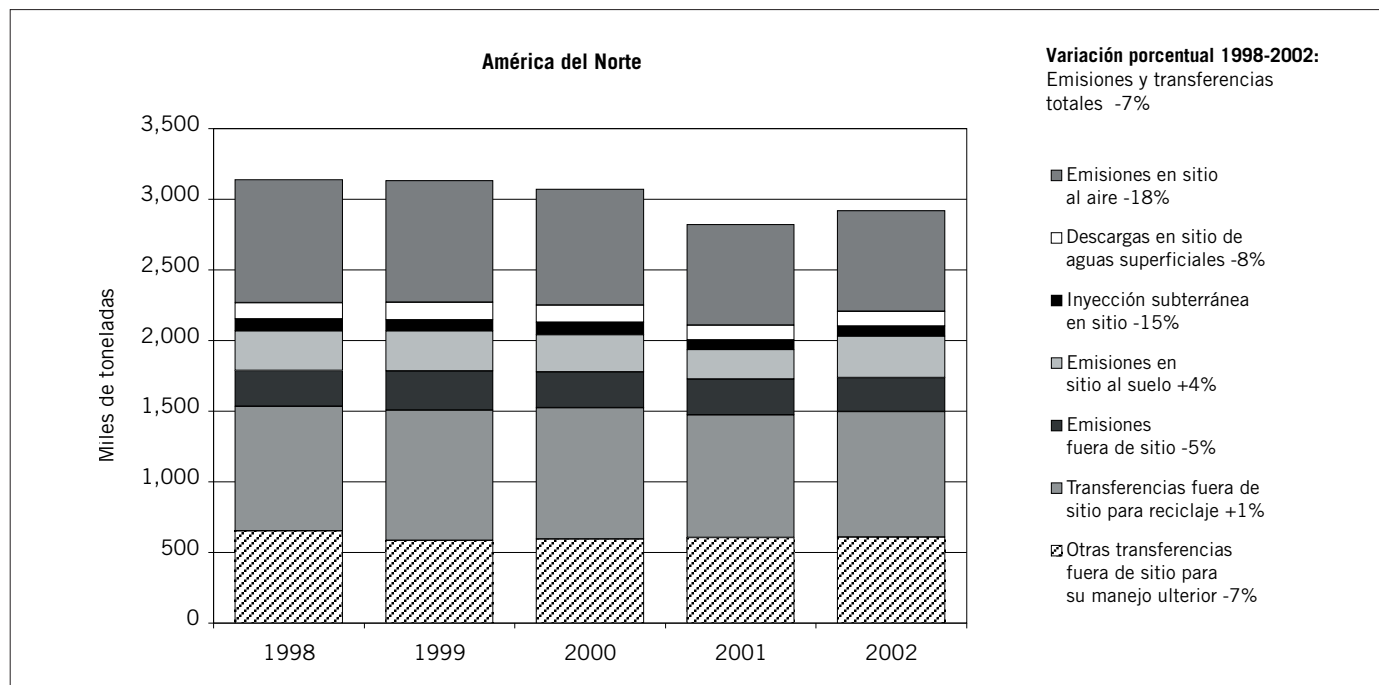
En América del Norte un número relativamente pequeño de establecimientos dio cuenta de una gran proporción de las emisiones. Los 20 con las mayores emisiones totales (en y fuera de sitio) informaron 20 por ciento del total de las emisiones registradas en 2002 (cuadro 1); de los 20, 19 ubicados en EU, 10 fueron de metálica básica, cinco centrales eléctricas, tres plantas químicas y dos instalaciones de manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes. (En el cuadro 5-5 del capítulo 5 aparecen otras plantas relevantes.)

**Cuadro 1. Las 20 plantas en América del Norte con los mayores montos totales registrados de emisiones en sitio y fuera de sitio, 2002**

Luga planta	Ciudad, provincia o estado	Códigos SIC		Número de formatos	Emisiones totales en sitio (kg)	Emisiones totales fuera de sitio (kg)	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (kg)	Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias que dan cuenta de más del 70% de las emisiones totales registradas por la planta)
		Canadá	EU					
1 BHP Copper N.A., San Manuel Ops.	San Manuel, AZ		33	7	111,224,621	1,043	111,225,664	Cobre, manganeso y sus compuestos (suelo)
2 ASARCO Inc., Ray Complex Hayden Smelter & Concentrator, Americas Mining Corp.	Hayden, AZ		33	12	15,586,734	1,303	15,588,037	Cobre, zinc y sus compuestos (suelo)
3 US Ecology Idaho Inc., American Ecology Corp.	Grand View, ID	495/738		15	12,688,715	0	12,688,715	Zinc y sus compuestos (suelo)
4 National Steel Corp. Greatlakes Ops.	Ecorse, MI		33	23	124,017	12,492,672	12,616,689	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
5 Nucor Steel, Nucor Corp.	Crawfordsville, IN		33	11	17,629	12,375,940	12,393,569	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
6 Zinc Corp. of America, Monaca Smelter, Horsehead Inds.	Monaca, PA		33	12	437,669	11,731,187	12,168,856	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
7 Solutia Inc.	Cantonment, FL		28	22	11,411,311	1,562	11,412,873	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (IS)
8 Steel Dynamics Inc.	Butler, IN		33	16	275,571	10,420,512	10,696,082	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
9 AK Steel Corp. (Rockport Works)	Rockport, IN		33	8	10,291,162	223,265	10,514,427	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
10 Kennecott Utah Copper Smelter & Refy., Kennecott Holdings Corp.	Magna, UT		33	17	10,096,046	4,339	10,100,384	Cobre, zinc y sus compuestos (suelo)
11 Georgia Power, Bowen Steam Electric Generating Plant, Southern Co.	Cartersville, GA	491/493		14	9,760,636	2	9,760,638	Ácido clorhídrico (aire)
12 Peoria Disposal Co. 1, Coulter Cos. Inc.	Peoria, IL	495/738		7	9,287,268	5	9,287,273	Zinc y sus compuestos (suelo)
13 American Electric Power, Amos Plant	Winfield, WV	491/493		13	8,344,553	434,273	8,778,826	Ácido clorhídrico (aire)
14 Lenzing Fibers Corp.	Lowland, TN		28	10	8,417,073	0	8,417,073	Disulfuro de carbono (aire)
15 BASF Corp.	Freeport, TX		28	27	8,157,457	19,233	8,176,690	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
16 Rouge Steel Co., Rouge Inds. Inc.	Dearborn, MI		33	11	33,573	8,095,377	8,128,950	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
17 Ontario Power Generation Inc, Nanticoke Generating Station	Nanticoke, ON	49	491/493	15	7,983,133	0	7,983,133	Ácido clorhídrico (aire)
18 US TVA Johnsonville Fossil Plant	New Johnsonville, TN	491/493		14	7,802,074	5,422	7,807,496	Ácido clorhídrico (aire)
19 Nucor Steel, Nucor Corp.	Huger, SC		33	9	22,946	7,743,059	7,766,005	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
20 Reliant Energy, Keystone Power Plant	Shelocta, PA	491/493		12	7,688,282	2	7,688,284	Ácido clorhídrico (aire)
<b>Subtotal</b>				<b>275</b>	<b>239,650,469</b>	<b>63,549,195</b>	<b>303,199,665</b>	
<b>% del total</b>				<b>0.3</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	
<b>Total</b>				<b>84,654</b>	<b>1,273,863,312</b>	<b>269,421,125</b>	<b>1,543,284,437</b>	

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales. IS = inyección subterránea.

Gráfica 5. Variación en las emisiones y transferencias en América del Norte, 1998-2002



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1998-2002. Los datos incluyen 153 sustancias químicas comunes a las listas del NPRI y el TRI de industrias seleccionadas y otras fuentes. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. En combinación con otras clases de información, los datos pueden servir de punto de partida para evaluar las exposiciones que podrían resultar de las emisiones y otras actividades de manejo que dichas sustancias entrañan.

## Cambios en el curso del tiempo, 1998-2002

*En balance* ofrece análisis de los cambios en las emisiones y transferencias a lo largo del tiempo. Los datos en esta sección se han proporcionado de manera regular durante el periodo 1998-2002 e incluyen:

- 153 sustancias; e
- instalaciones manufactureras, centrales eléctricas, plantas de tratamiento de residuos peligrosos, mayoristas químicos y minas de carbón.

Estos datos son un subconjunto de los datos de 2002 expuestos antes. Los análisis de 1998-2002 se presentan en el **capítulo 6**.

### Cambios en las emisiones y transferencias de 1998 a 2002

Las emisiones y transferencias de sustancias disminuyeron 7 por ciento de 1998 a 2002 en América del Norte. Las emisiones totales se redujeron 11 por ciento; las hechas en sitio, 13 por ciento; fuera de sitio, 5 por ciento, y otras transferencias para manejo posterior, 7 por ciento. Las transferencias para reciclaje aumentaron 1 por ciento en el mismo periodo (gráfica 5 y **capítulo 6**, cuadro 6-1).

En comparación con el descenso en las emisiones totales de 11 por ciento para todas las sustancias coincidentes de 1998 a 2002, las emisiones de cancerígenos disminuyeron 26 por ciento y las de sustancias que se sabe que causan cáncer o daño reproductivo o al desarrollo (sustancias de la Propuesta 65 de California) se redujeron 31 por ciento. (Véase el **capítulo 9**, gráficas 9-2 y 9-5.)

Hubo un incremento de 2001 a 2002 de 95.3 miles de toneladas de todas las sustancias coincidentes, con aumentos en las emisiones en sitio al suelo (registradas en su mayor parte por un establecimiento), las transferencias para reciclaje de metales (de 3 por ciento), las transferencias para tratamiento (5 por ciento) y las transferencias al drenaje (3 por ciento). Una instalación de metales básicos registró un incremento de 110.5 miles de toneladas, sobre todo disposiciones en sitio al suelo de compuestos de cobre y manganeso, de 2001 a 2002. La



planta explicó que se trató de una disposición única en sitio al suelo toda vez que cerró sus operaciones relacionadas con la minería. Si se descuenta el registro de esta planta, las emisiones y transferencias totales mostraron un descenso de 1 por ciento de 2001 a 2002.

### Cambios en los sectores industriales de 1998 a 2002

Los sectores industriales con las mayores emisiones y transferencias totales fueron tanto en 1998 como en 2002:

- los metales básicos, con un aumento de 7 por ciento;
- el sector químico y las centrales eléctricas, cada con un descenso de 7 por ciento aproximadamente, y
- el sector de tratamiento de desechos peligrosos y recuperación de solventes, con una reducción de 31 por ciento.

Cuatro sectores industriales informaron incrementos globales en las emisiones totales de 1998 a 2002. El de metales básicos tuvo un crecimiento de 10 por ciento (33,300 toneladas) en virtud de que un establecimiento informó un aumento de 108,900 toneladas. La industria de productos alimenticios tuvo un incremento de 49 por ciento (de 14,800 toneladas). El sector de aserraderos y productos de madera y el de piedra, arcilla y vidrio informaron cada uno un crecimiento de 12 por ciento (de más de 1,500 toneladas). (Véase el **capítulo 6**, cuadro 6-3.)

### Estados y provincias con el mayor cambio en emisiones y transferencias de 1998 a 2002

Los estados y provincias con las mayores disminuciones de 1998 a 2002 fueron (véase el **capítulo 6**, cuadro 6-2):

- Ohio, con una reducción de 75,100 toneladas (28 por ciento) en emisiones y transferencias. Ohio tuvo las mayores emisiones y transferencias totales en 1998 y las terceras más grandes en 2002, detrás de Texas y Ontario. Ohio también mostró el mayor decremento en las emisiones totales, con 37,800 toneladas, o 28 por ciento. Una planta de tratamiento de residuos peligrosos, Envirosafe Services of Ohio, en Oregon, Ohio, manifestó una disminución de más de 15,100 toneladas, principalmente en emisiones en sitio al suelo.
- Michigan, con una disminución de 31,200 toneladas (14 por ciento) en emisiones y transferencias, incluyendo una de 13,200 toneladas en transferencias para reciclaje y 18,700 toneladas en otras transferencias para manejo posterior.
- Utah, con un decremento de 25,300 toneladas, que implicó el segundo mayor descenso en las emisiones totales después de Ohio. Una instalación, Magnesium Corp. of America en Rowley, Utah, registró una reducción de 19,500 toneladas, en particular de emisiones de cloro a la atmósfera.

Los estados y provincias con los mayores incrementos de 1998 a 2002 fueron (véase el **capítulo 6**, cuadro 6-2):

- Arizona, con un aumento de 88,400 toneladas (191 por ciento), debido al crecimiento que registró un establecimiento de metales básicos, BHP Cooper en San Manuel, Arizona, el cual tuvo una disposición única en sitio al suelo producto de la cancelación de sus operaciones relacionadas con la minería.
- Arkansas, con un incremento de 17,600 toneladas (40 por ciento) en emisiones y transferencias totales, principalmente en otras transferencias para manejo posterior (transferencias para recuperación de energía). Las emisiones totales en Arkansas disminuyeron 5,900 toneladas.
- Kansas, con un aumento de 11,600 toneladas (41 por ciento) en emisiones y transferencias totales. Kansas tuvo un crecimiento en transferencias para manejo posterior de 22,400 toneladas, pero las emisiones totales se redujeron 6,900 toneladas.
- Indiana registró el segundo mayor incremento en las emisiones totales, con 11,500 toneladas (15 por ciento). Un establecimiento de metales básicos, AK Steel en Rockport, Indiana, no registró en 1998 e informó 9,700 toneladas de emisiones en 2002, sobre todo descargas en aguas superficiales de compuestos de nitrato.
- La Columbia Británica registró el tercer mayor incremento en las emisiones totales: 8,100 toneladas (127 por ciento). Cuatro molinos de pulpa y papel en esta provincia estuvieron entre las diez instalaciones en el NPRI con los mayores incrementos en emisiones totales. Estas plantas atribuyeron los aumentos a mejores cálculos y a crecimientos en la producción.

## Buscador

<http://www.cec.org/takingstock/>

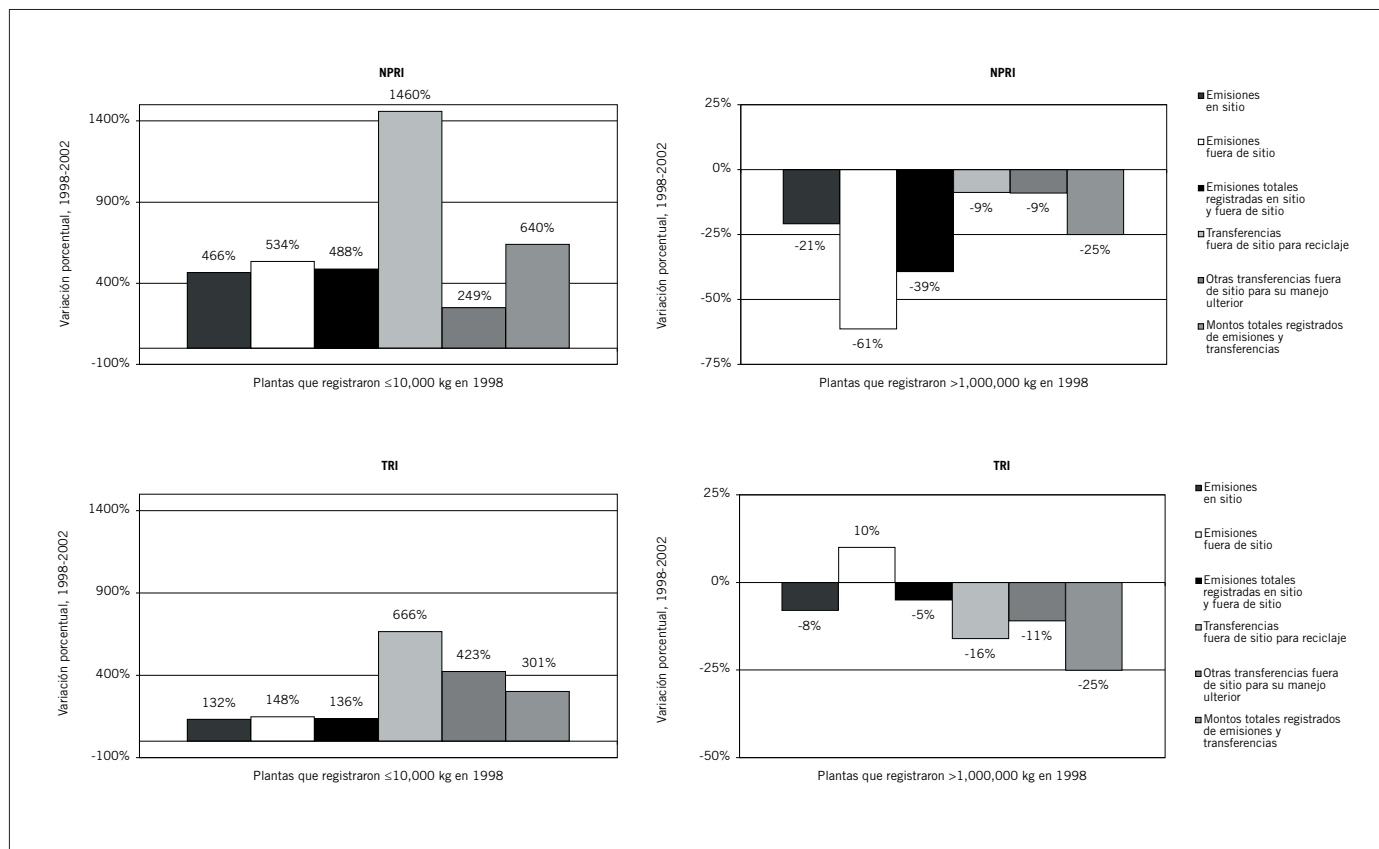
En la página *En balance en línea* se puede consultar cuáles plantas tuvieron los mayores montos en su estado o provincia:

- 1 elija la **Planta**
- 2 elija **2002**.
- 3 elija **Provincia o estado**, elija **Todas las sustancias**, elija **Todas las industrias**.
- 4 elija **Emisiones totales**

Pulse  **búsqueda**

A continuación vaya a la columna de "Emisiones totales" y oprima la flecha hacia arriba para obtener las 10 instalaciones con las mayores cantidades.

**Gráfica 6. Variación porcentual en los montos totales registrados de emisiones y transferencias del NPRI, por plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002**



Nota: No incluye plantas que registraron sólo en 1998 o en 2002 y no incluye 31 plantas que registraron menos de 100,000 kg en 1998 y más de 1,000,000 kg en 2002.

### Los principales emisores manifestaron disminuciones mientras otros mostraron incrementos globales

Los incrementos globales en emisiones y transferencias dentro de una entidad federativa, un país o un sector se deben con frecuencia a variaciones en el grupo de establecimientos que registran las mayores emisiones y transferencias. No obstante, las instalaciones que informaron de me-

nores emisiones y transferencias también tienen algo importante que decir. Estas instalaciones, que son mucho más numerosas y se ubican en comunidades a lo largo de Canadá y Estados Unidos, están mostrando incrementos en todas las categorías: emisiones en sitio, emisiones fuera de sitio y transferencias.

Más de 615 establecimientos informaron 1,000 toneladas o más de emisiones y trans-

ferencias en 1998. Este grupo de instalaciones importantes emitió y transfirió más de 1.7 millones de toneladas en 1998 y tuvo una reducción de 10 por ciento de 1998 a 2002. El grupo de los mayores emisores aportó más de la mitad de las emisiones y transferencias en 2002 pero sólo 4 por ciento de los establecimientos que informaron tanto en 1998 como 2000 (gráfica 6 y capítulo 6, cuadros 6-9, 6-10 y 6-11).

En contraste, las 7,400 instalaciones que informaron menos de 10 toneladas en 1998 mostraron patrones muy diversos durante el periodo de 1998 a 2002. Mientras que las plantas principales informaron un descenso global de sus emisiones y transferencias, el grupo de instalaciones con registros menores manifestó un aumento general de 323 por ciento, con incrementos significativos en todas las categorías de emisiones y transferencias, de 1998 a 2002.<sup>1</sup> El resto de las instalaciones, las que registraron más de 10 toneladas pero menos de 100, también registró un aumento global (de 16 por ciento) aun cuando disminuyeron las emisiones en sitio de estas instalaciones en conjunto (en 1 por ciento), y las que registraron más de 100 toneladas pero menos de 1,000 tuvieron una disminución general (de 8 por ciento).

El patrón general de incrementos para las instalaciones de menores registros y de disminuciones de los mayores fue semejante para el NPRI y el TRI. No obstante, hubo importantes diferencias entre los sectores industriales de ambos inventarios dentro de los grupos.

En el grupo del NPRI de menores registros, el sector papelerero representó 39 por ciento de las emisiones totales del grupo en 2002, al incrementarlas de 45 toneladas en 1998 a 1,500 en 2002. Algunos establecimientos de la industria papelerera en el NPRI señalaron que habían modificado su método de calcular las emisiones, lo que redundó en un aumento de éstas, e incrementado su producción. (En general, las instalaciones del TRI de este sector hicieron un cambio similar de método de cálculo para el registro de 1994.)

En el grupo de menores registros del TRI, la industria alimentaria tuvo el mayor monto total de emisiones en 2002, al aportar 21 por ciento del total del grupo. Sus emisiones fueron casi 20 veces mayores en 2002 que en 1998. Diez plantas del TRI en este grupo tuvieron incrementos superiores a las 175 toneladas, sobre todo por descargas de compuestos de ácido nítrico y nitrato a aguas superficiales.

<sup>1</sup> No incluye a 20 establecimientos que registraron menos de 100 toneladas en 1998 y más de 1,000 en 2001.

## Cambios en las transferencias a través de la frontera de 1998 a 2002

Las sustancias pueden transferirse fuera de sitio para disposición, tratamiento, recuperación de energía o reciclaje. La mayoría de los materiales se transfiere a locaciones dentro de las fronteras estatales y nacionales. Sin embargo, cada año, algunos materiales se envían fuera del país.

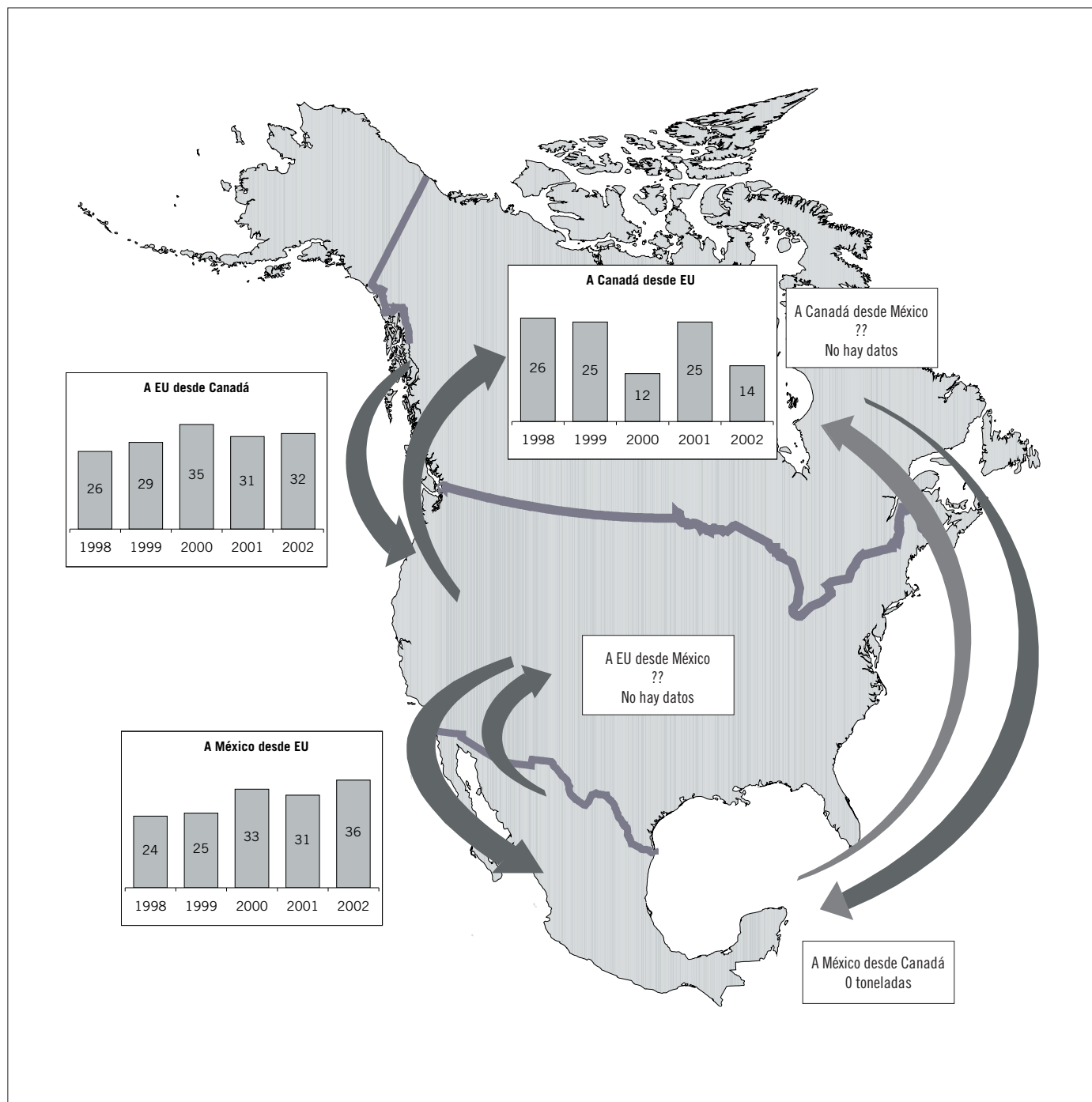
Las transferencias a través de la frontera desde Canadá hacia Estados Unidos se incrementaron en 25 por ciento de 1998 a 2002. La mayoría de las transferencias a Estados Unidos se constituyó de metales para reciclaje. (Véase el mapa 1 y el capítulo 8, cuadro 8-11 y gráfica 8-6.) Las transferencias totales dentro de Canadá aumentaron 5 por ciento.

Las transferencias a través de la frontera desde Estados Unidos hacia Canadá disminuyeron 44 por ciento de 1998 a 2002. Dichas transferencias variaron de manera considerable de un año a otro, con algunos (como 1998) en que llegaron a cerca de 25,000 toneladas y otros (entre ellos 2002) con alrededor de 14,000 toneladas. De 2001 a 2002, las transferencias de Estados Unidos a Canadá disminuyeron 43 por ciento (10,900 toneladas), principalmente por el descenso que registró una planta de tratamiento de residuos peligrosos, Petro-Chem Processing Group/Solvent Distillers Group en Detroit, Michigan, la cual informó 11,000 toneladas menos de transferencias para recuperación de energía en 2001 que en 2002.

Las transferencias de Estados Unidos a México se incrementaron 48 por ciento de 1998 a 2002. Más de 99 por ciento de esas transferencias consistió en metales para reciclaje. Hubo un incremento de 15 por ciento de 2001 a 2002, luego de la reducción de 2000 a 2001. Los establecimientos canadienses no informaron de transferencia alguna a México. No hay datos disponibles sobre la cantidad de transferencias de México a Estados Unidos en el periodo 1998-2002.

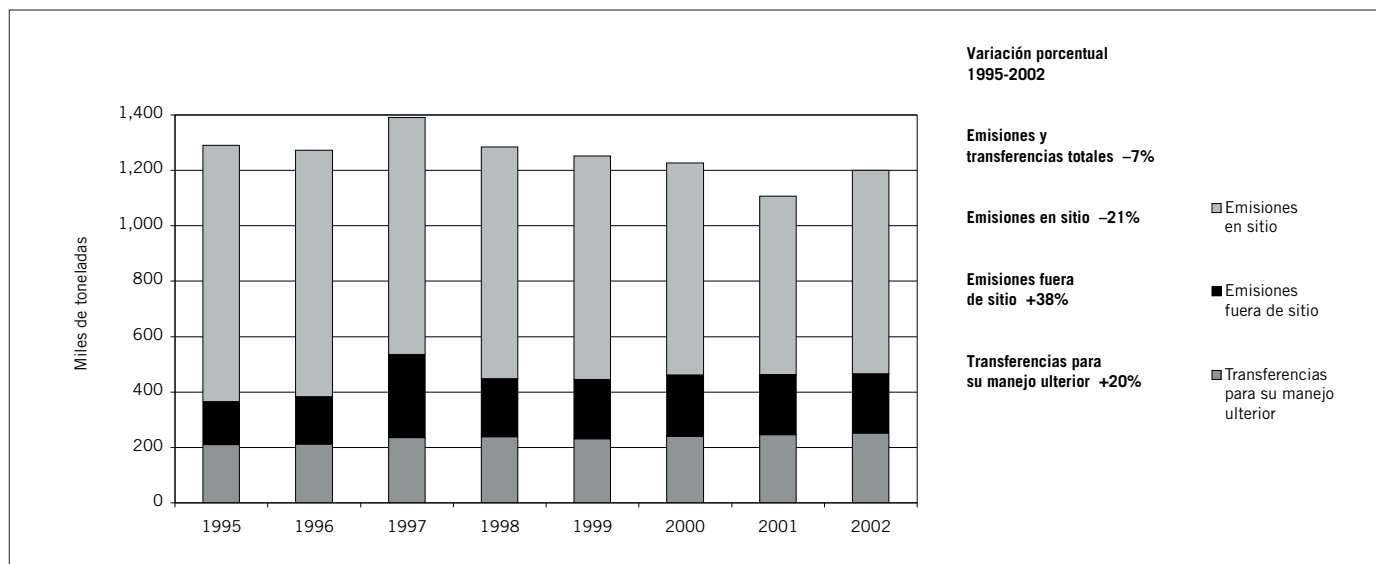
Los cambios en las transferencias a través de la frontera son en su mayoría atribuibles a unas cuantas instalaciones. Las pertenecientes a los sectores de metales básicos y transformados con frecuencia cambian los destinos de sus transferencias debido a las variaciones en los precios de los metales que ofre-

Mapa 1. Transferencias fuera de sitio a través de América del Norte, 1998-2002 (montos en miles de toneladas métricas)





Gráfica 7. Emisiones y transferencias totales en América del Norte, 1995-2002



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1995-2002.

cen los recicladores. Los establecimientos del sector de residuos peligrosos han cambiado el destino de sus transferencias como resultado de la consolidación de negocios, el precio o modificaciones en los servicios ofrecidos.

### Tendencias de ocho años: resultados de 1995-2002

*En balance 2002* puede analizar las tendencias en emisiones y transferencias de sustancias en América del Norte a lo largo del periodo de 1995 a 2002. Los datos de esta sección han sido informados de manera regular a lo largo de estos ocho años e incluyen:

- 153 sustancias,
- industrias manufactureras, y
- emisiones en sitio y fuera de sitio y transferencias para tratamiento o drenaje.

El análisis de las tendencias de 1995-2002 se presentan en el **capítulo 7**.

A lo largo del periodo de ocho años de 1995 a 2002, las emisiones y transferencias totales disminuyeron 7 por ciento: 9 por ciento en el NPRI y 7 por ciento en el TRI. Las emisiones en sitio se redujeron 21 por ciento, con un descenso de 15 por ciento de las plantas del NPRI y uno de 21 de las del TRI. Las emisiones fuera de sitio (transferencias para disposición, sobre todo a vertederos) disminuyeron 14 por ciento en el NPRI; no obstante, en el TRI aumentaron 49 por ciento, para que el total de América del Norte creciera 38 por ciento. Las transferencias fuera de sitio para un tratamiento posterior se incrementaron en ambos países; en el NPRI lo hicieron 70 por ciento y en el TRI, 18 por ciento (gráfica 7 y **capítulo 7**, cuadro 7-1 y gráficas 7-2 y 7-3).

La mayoría de los sectores manufactureros registró descensos globales. Los establecimientos de la industria química informaron las mayores emisiones y transferencias en 1995 y, con una reducción de 18 por ciento, tuvieron las segundas mayores en 2002. El sector de metales básicos, con las segundas mayores emisiones y transferencias totales en 1995, mostró un aumento de 36 por ciento y los mayores totales en 2002. El sector papelero tuvo las terceras mayores tanto en 1995 y 2002, con una disminución de 22 por ciento. (Véase el **capítulo 7**, cuadro 7-3.)

## Sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas

En 2000 se implantó la obligación de registrar varias sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas (TPB) en los RETC de América del Norte. Estas sustancias tienen propiedades que implican una amenaza de largo plazo para el ambiente y la salud. Incluso en pequeñas cantidades son de cuidado porque cuando las TPB se emiten al ambiente, persisten en él (por ejemplo, no se descomponen fácilmente en otros compuestos), lo que significa que su exposición a humanos y al ambiente puede potencialmente ocurrir durante periodos de tiempo más largos que otras sustancias. Pueden ser transportadas en la atmósfera por largas distancias y terminar muy lejos de la fuente que las emitió. Se bioacumulan en la cadena alimentaria (lo que incrementa la concentración a altos niveles) de modo que la exposición a estas sustancias puede darse por medio del consumo de alimentos. También son tóxicas, causando a menudo daños a los hombres, las plantas y la fauna.

Debido a diferencias en el registro, por lo general las TPB no se consideran en el conjunto de datos combinados. A pesar de ello, el **capítulo 10** presenta información sobre el plomo, el mercurio, las dioxinas y furanos, el hexaclorobenceno y los compuestos aromáticos policíclicos. Las implicaciones de las diferencias de registro se exponen como parte del esfuerzo en marcha para ampliar la comparabilidad de los datos.

### Plomo y sus compuestos

El plomo es una sustancia tóxica, persistente y bioacumulativa. Es un probable cancerígeno en humanos y una sustancia identificada como tóxica para el desarrollo y para la reproducción (Propuesta 65 de California). El plomo está clasificado como un contaminante atmosférico peligroso por la Ley de Aire Puro de Estados Unidos y como un contaminante prioritario según la Ley de Agua Limpia de este país. La Ley Canadiense de Protección Ambiental considera al plomo y sus compuestos como una sustancia tóxica.

Los niños son especialmente vulnerables al plomo. Puede dañar el cerebro en desarro-

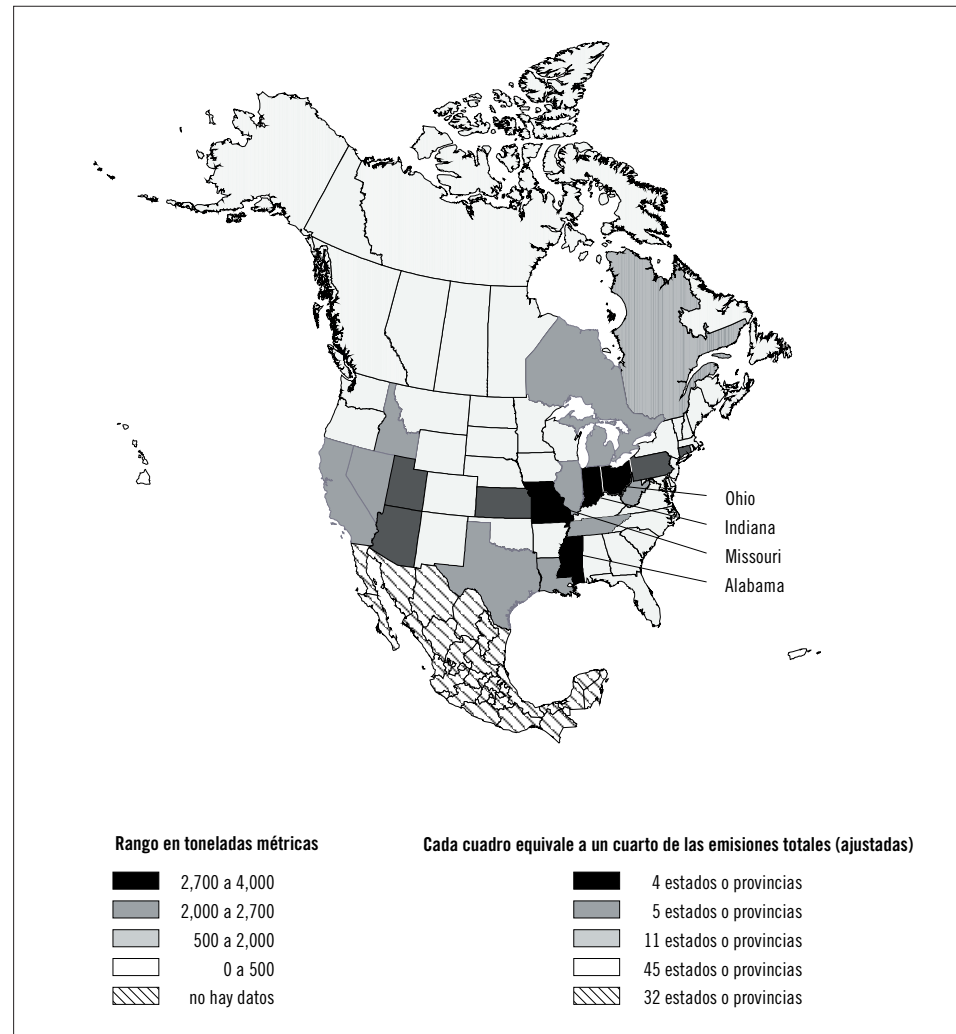
llo, los riñones y el sistema reproductivo del niño. Incluso niveles bajos de plomo se asocian a problemas de aprendizaje, problemas de conducta, trastornos en el crecimiento y pérdida de la audición. El plomo se almacena en los huesos, donde se acumula con el tiempo y se mantiene por largos periodos. En consecuencia, las madres expuestas al plomo en el pasado pueden tener niveles superiores de plomo en sus huesos, el cual puede ocasionar

trastornos en el desarrollo mental de sus hijos. Los efectos del plomo pueden ser irreversibles, afectando el IQ y el rendimiento escolar.

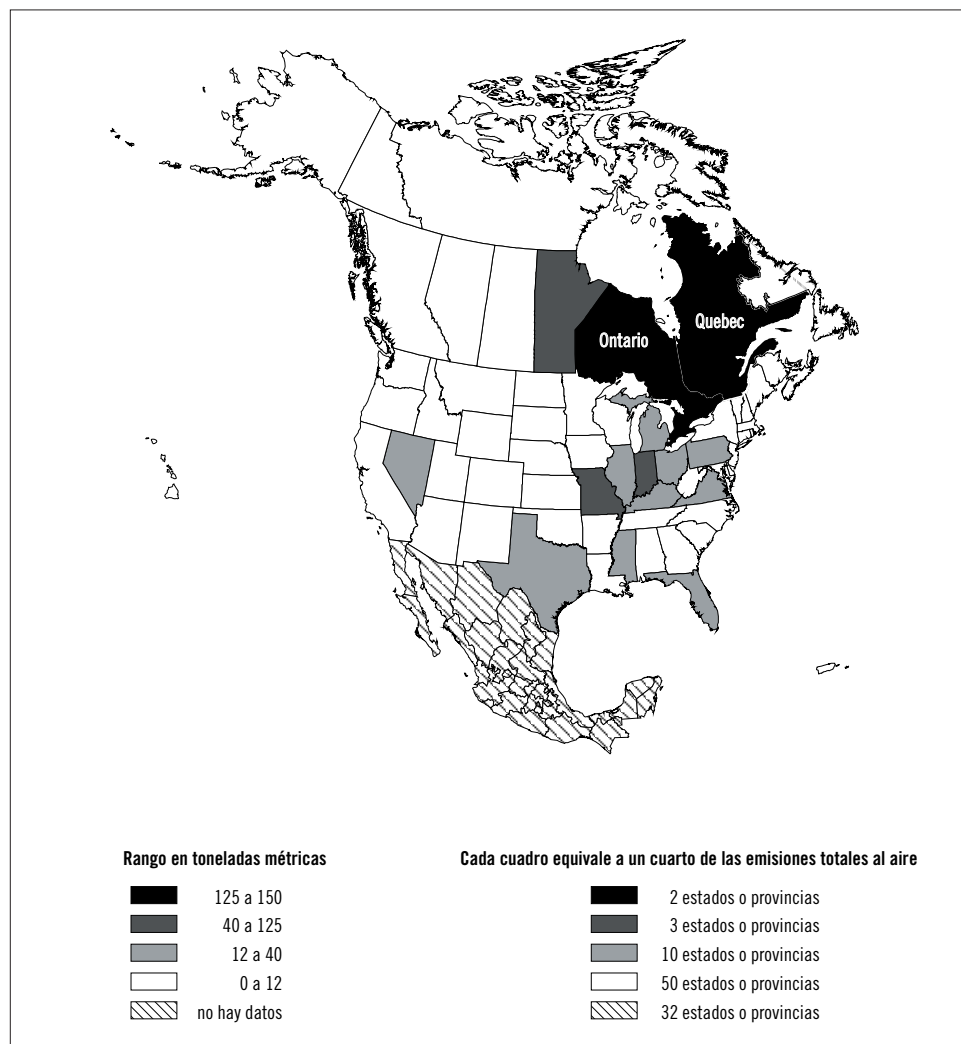
Tanto el TRI como el NPRI han reducido el umbral de registro para el plomo y sus compuestos, el TRI para 2001 y el NPRI para 2002. El umbral se rebajó de aproximadamente 10 toneladas a cerca de 50 kg, con lo que se obtiene un panorama más completo de las emisiones y transferencias de plomo de fuentes industriales.

El plomo es un metal producido en primera instancia por la extracción y la fundición de mineral y de forma secundaria mediante el reciclaje. El plomo se encuentra en una amplia variedad de productos: baterías para vehículos, pigmentos, plásticos, vidrio, productos electrónicos, cañerías, cigarrillos, municiones y productos de consumo como joyería y cerámica.

Mapa 2. Fuentes principales de emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas) de plomo y sus compuestos en América del Norte, 2002: estados y provincias



**Mapa 3. Principales fuentes de emisiones en sitio al aire de plomo y sus compuestos en América del Norte, 2002: estados y provincias**



La mayor parte del plomo en el ambiente procede de emisiones atmosféricas. Las mayores partículas cargadas de plomo pueden precipitarse cerca de la fuente de la emisión, o si el plomo se adhirió a partículas finas, puede viajar miles de kilómetros desde su fuente y depositarse en tierra o agua si cae seco o precipitarse con la lluvia, la nieve o la niebla. Los niveles de plomo pueden ser altos como resultado de fuentes locales, como pintura

con plomo deteriorada, polvo contaminado de plomo, agua potable que pasa por ductos con plomo, humo de cigarrillo, ropas y materiales contaminados por trabajar en una planta que utiliza plomo, como las de procesamiento de metales, los fabricantes de batería y las plantas de productos electrónico, así como el transporte de grandes distancias.

Considerando los datos combinados del TRI y el NPRI, 8,703 plantas industriales en

América del Norte registraron plomo en 2002. Más de tres cuartos de esas instalaciones no lo habían hecho en 2000, con el umbral más alto.

En 2002 se registraron casi 211,200 toneladas de emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos, incluidas 961 toneladas en emisiones atmosféricas en sitio y 67 toneladas en descargas en sitio a aguas superficiales. Más de tres cuartos de las cantidades de plomo y sus compuestos se transfirieron para reciclaje.

Las plantas de metales básicos informaron 39 por ciento de las emisiones totales: 66 por ciento de las atmosféricas y 19 por ciento de las descargas en aguas superficiales. Las plantas de tratamiento de residuos peligrosos registraron 33 por ciento de las emisiones totales, con 38 por ciento de las emisiones en sitio al suelo. Las centrales eléctricas informaron 13 por ciento de las emisiones atmosféricas y 26 por ciento de las descargas en aguas superficiales. (Véase el **capítulo 10**, cuadro 10-3.)

El TRI y el NPRI tienen diferentes patrones respecto a la emisión de plomo. Mientras en el NPRI 5 por ciento de las instalaciones registraron plomo y sus compuestos, éstas respondieron por 42 por ciento de las emisiones en sitio a la atmósfera. Tres plantas del NPRI —Hudson Bay Mining and Smelting Company en Flin Flon, Manitoba, Noranda Horne Smelter en Rouyn-Noranda, Québec e Inco Limited, Copper Cliff Smelter Complex en Copper Cliff, Ontario— registraron las mayores emisiones aéreas de plomo y sus compuestos en 2002; en conjunto respondieron por 30 por ciento de todas las emisiones atmosféricas (casi 291 toneladas). Por otro lado, de las diez instalaciones con las mayores emisiones en aguas superficiales, nueve eran del TRI. Entre éstas se cuentan Kennedy Valve, propiedad de McWane Inc. en Elmira, Nueva York, que respondió por 10 por ciento (casi 7 toneladas) de todas las descargas de aguas superficiales, y PCS Nitrogen Fertilizer en Geismar, Louisiana, con 7 por ciento (casi 5 toneladas) del total. Seis centrales eléctricas, todas ubicadas en EU, estuvieron entre las diez instalaciones con las mayores descargas a aguas superficiales de plomo y sus compuestos en 2002. Algunas de estas plantas se localizan en los estados y provincias con las mayores emisiones totales y con las mayores emisiones al aire en 2002. (Véanse los mapas 2 y 3 y el **capítulo 10**, cuadros 10-2, 10-5 y 10-6.)

Las transferencias de plomo y sus compuestos para reciclaje respondieron por 77 por ciento de las emisiones y transferencias totales en 2002. El sector de fabricantes de equipo eléctrico y electrónico registró la mayor porción, 55 por ciento de todas las transferencias para reciclaje y cerca de 1.5 por ciento de las emisiones totales en 2002. (Véase el **capítulo 10**, cuadro 10-8.)

## Mercurio y sus compuestos

El mercurio puede ocasionar daño neurológico y en el desarrollo, en especial en los niños. La principal vía de exposición al mercurio para los hombres es mediante la ingestión de alimentos. El mercurio en el aire se deposita en agua o escurre de la tierra al agua. Se bioacumula en peces, y las personas están expuestas por su consumo de pescado, mariscos y mamíferos marinos.

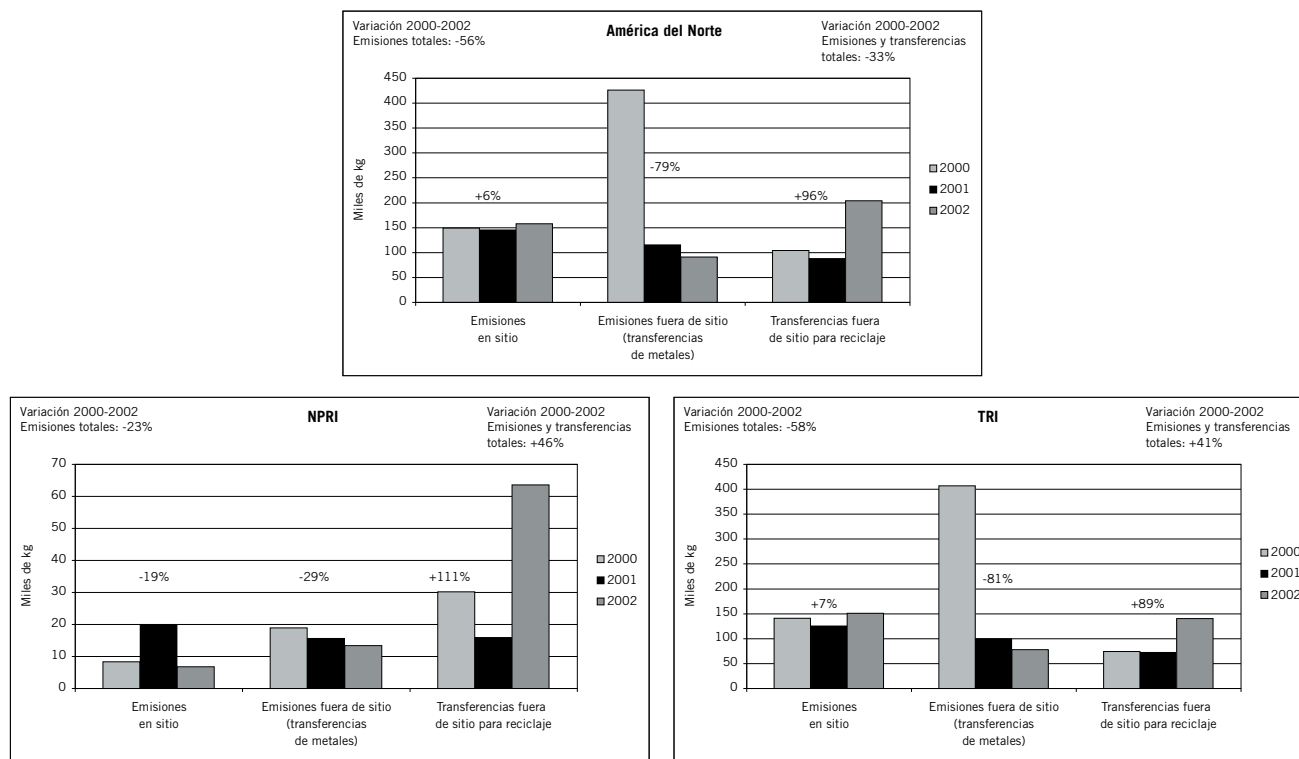
Tanto el TRI como el NPRI redujeron el umbral de registro para el mercurio y sus compuestos en 2000. Según los datos combinados del TRI y del NPRI, 1,787 establecimientos en América del Norte informaron casi 453,300 kg de emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos en 2002, entre ellas 65,900 kg de emisiones atmosféricas en sitio y 608 kg de descargas en sitio a aguas superficiales. Las centrales eléctricas registraron 65 por ciento de las emisiones al aire y 38 por ciento de las descargas en aguas superficiales. Las plantas de tratamiento de desechos peligrosos registraron 40 por ciento de emisiones y transferencias totales, incluido 26 por ciento de las emisiones en sitio al suelo y 53 por ciento de las transferencias para reciclaje. (Véase **capítulo 10**, cuadros 10-16 y 10-18.)

Las emisiones totales de mercurio y sus compuestos disminuyeron 56 por ciento de 2000 a 2002: 10 por ciento menos en las emisiones atmosféricas en sitio y una caída de 48 por ciento en las descargas en sitio a aguas superficiales. Las instalaciones del TRI informaron un descenso de 58 por ciento en las emisiones totales de mercurio y sus compuestos; las del NPRI registraron uno de 23 por ciento. Tanto el TRI como el NPRI manifestaron una contracción de 10 por ciento en las emisiones al aire de mercurio y sus compuestos. (Véanse la gráfica 8 y el **capítulo 10**, cuadro 10-22.)

## Dioxinas y furanos

Las dioxinas y furanos son tóxicos, persistentes y bioacumulativos. Constituyen una familia de sustancias de la cual algunos miembros se consideran cancerígenos o se sospecha que son neurotóxicos, tóxicos del desarrollo y desorganizadores endocrinos.

Gráfica 8. Emisiones y transferencias en América del Norte de mercurio y sus compuestos, NPRI y TRI, 2000-2002



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2000-2002.

Las dioxinas y furanos pueden provenir de numerosas fuentes; por ejemplo, la combustión incompleta como la que ocurre en la quema de hierbas, en la quema para desbroce, la incineración y las fuentes industriales. Las dioxinas y furanos pueden viajar corta distancia desde las fuentes de emisión. La exposición de las personas a las dioxinas y furanos se da sobre todo mediante los alimentos. Las dioxinas y furanos ingresan en la cadena alimenticia cuando los animales comen plantas o alimento contaminado, o cuando el pez consume agua o comida contaminada.

Las dioxinas y furanos debieron informarse por primera vez al NPRI y al TRI en el año de registro de 2002. Sin embargo, los requisitos de registro son distintos de manera que los datos sobre dioxinas y furanos no son comparables.

Alrededor de 5 por ciento de todas las instalaciones del TRI informaron haber emitido o transferido dioxinas y furanos en 2002. Las plantas del TRI registraron una disminución de 12 por ciento en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de dioxinas y furanos de 2000 a 2002 (en gramos-iTEQ), con los fabricantes de químicos ma-

nifestando los mayores montos en los tres años. (Véase el **capítulo 10**, cuadro 10-30.)

Sólo algunas instalaciones del NPRI deben registrar dioxinas y furanos, según las actividades y procesos en la planta. Alrededor de 11 por ciento de todas las instalaciones del NPRI lo hizo en 2002, con un descenso de 32 por ciento en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de 2000 a 2002 (en gramos-iTEQ); en los tres años la industria papelera registró las mayores emisiones. (Véase el **capítulo 10**, cuadro 10-32.)

## Contaminantes atmosféricos de criterio

En 2002, por primera vez, el NPRI exigió que se informaran las emisiones atmosféricas de un conjunto de contaminantes conocidos como contaminantes atmosféricos de criterio. Estos contaminantes deben su importancia a que contribuyen a preocupaciones ambientales como el smog, la lluvia ácida, la neblina y la acumulación de nutrientes (eutrofización) y a efectos en la salud como apoplejía, paro cardíaco, enfermedades respiratorias, incluidos asma, bronquitis y enfisema, así como muerte prematura.

En 2002 el NPRI de Canadá agregó el registro de cinco contaminantes de criterio. Estados Unidos tiene un borrador preliminar de un Inventario Nacional de Emisiones (INE) para los contaminantes atmosféricos de criterio en 2002. La Cédula de Operación Anual (COA) de México, en su sección 2, prevé el registro obligatorio de tres de los contaminantes atmosféricos de criterio de la lista del NPRI para 2002.

Los datos comparables de Estados Unidos y Canadá sobre contaminantes atmosféricos

de criterio en la lista del NPRI de 2002 incluyen información sobre:

- monóxido de carbono,
- óxidos de nitrógeno,
- materia particulada (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>),
- dióxido de azufre, y
- compuestos orgánicos volátiles.

Los datos comparables de los tres países incluyen:

- óxidos de nitrógeno,
- dióxido de azufre, y
- compuestos orgánicos volátiles.

Los datos comparables de cada una de las bases de datos de los países se seleccionaron conforme los umbrales del INE de Estados Unidos que son mayores que los que se emplean en Canadá y México (véase el **capítulo 3**, cuadro 3-2). Para el análisis de los tres países, se hace una selección adicional basada en los sectores industriales a los que se solicita información en México (véase el **capítulo 3**, cuadro 3-3).

Si bien estas bases de datos contienen información sobre las emisiones aéreas de los contaminantes atmosféricos de criterio des-

de fuentes industriales, hay diferencias en la metodología que utilizan. Por ejemplo, pueden diferir los métodos de cálculo de sectores en particular, los umbrales de registro y la clasificación de los sectores industriales. Aunque los datos de Estados Unidos pertenecen a un borrador de febrero de 2005, son la mejor fuente de información disponible para los contaminantes atmosféricos de criterio en 2002.

Los datos sólo se refieren a fuentes industriales. Pero algunos de los contaminantes atmosféricos de criterio tienen otras fuentes, como los vehículos de transporte, las construcciones, los fuegos a cielo abierto y las actividades agrícolas, que son fuentes más abundantes que las instalaciones industriales. Esto es especialmente cierto en el caso del monóxido de carbono, cuyas fuentes principales son los vehículos de motor, y las partículas, cuyas fuentes principales son las construcciones, las vías sin pavimentar, la combustión de madera y los campos cultivados.

Los contaminantes atmosféricos de criterio proceden de diversas fuentes como la quema de combustible, los procesos indus-

triales, los vehículos (fuentes móviles) y las actividades industriales. (Véase el recuadro.)

Los procesos industriales y de combustión son las fuentes principales de dióxido de azufre. Las fuentes móviles, como los autos, los camiones y los vehículos todo terreno son las principales fuentes de compuestos orgánicos volátiles y, en las áreas urbanas, de monóxido de carbono. Ambas, las fuentes industriales y las móviles contribuyen de manera significativa a las emisiones de óxidos de nitrógeno. Las emisiones directas de materia particulada (que se denomina material primario de partículas) provienen más a menudo de otras fuentes, como las construcciones, las vías sin pavimentar, los campos cultivados y la combustión de madera. El dióxido de azufre, los óxidos de nitrógeno y los compuestos orgánicos volátiles pueden convertirse en materia particulada secundaria, la cual se forma en la atmósfera por una reacción química sin que la emita una fuente de manera directa. La cantidad de materia particulada secundaria que se forma en la atmósfera no se considera en un inventario nacional en virtud de que no se trata de emisiones directas.

Principales fuentes de contaminantes atmosféricos de criterio

	Quema de combustible	Fuentes industriales	Fuentes móviles (transporte)	Otras
Monóxido de carbono			√	
Óxidos nitrosos		√	√	
Partículas				√
Dióxido de azufre	√	√		
Compuestos orgánicos volátiles	√	√		



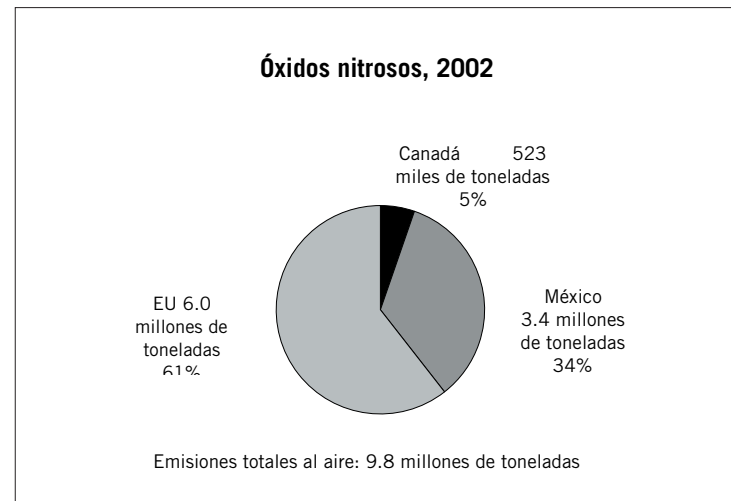
## Óxidos nitrosos

Los óxidos nitrosos ( $\text{NO}_x$ ) son un grupo de gases que pueden irritar los pulmones, provocar bronquitis y neumonía y elevar la susceptibilidad a padecimiento respiratorios. Son preocupantes por su papel como precursores del ozono, la lluvia ácida y partículas, y en la eutroficación. Los óxidos nitrosos se crean durante la combustión. Sus principales fuentes son el transporte, las plantas públicas, la incineración y la producción de metales.

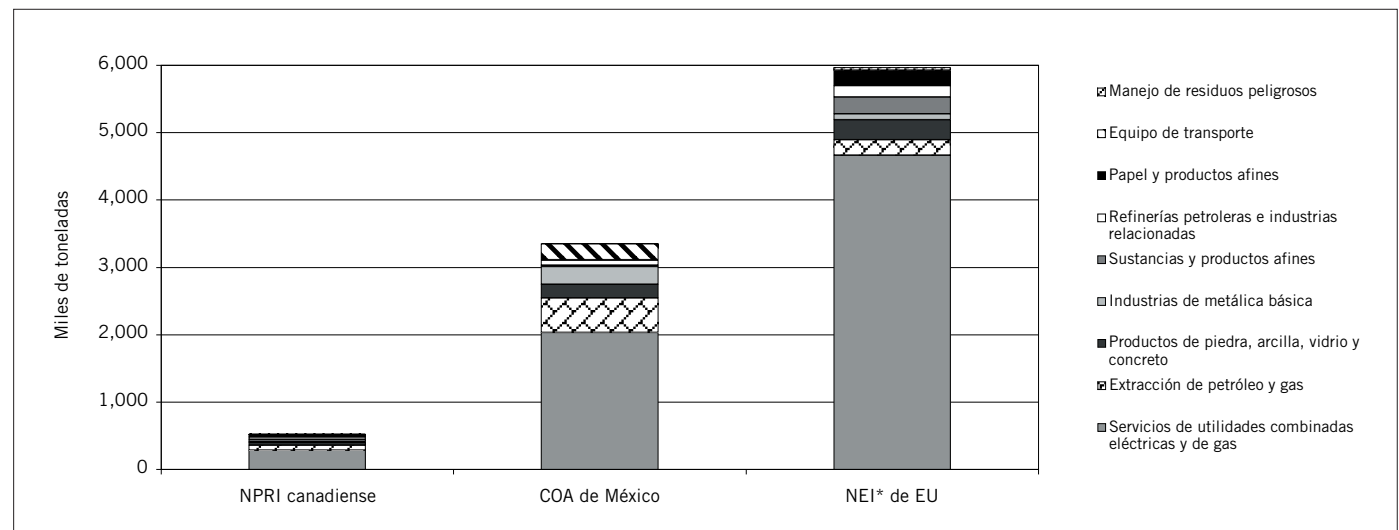
La selección de los datos del NPRI canadiense, la COA mexicana y el NEI de EU de sólo aquellos sectores industriales obligados a informar a la COA y los que registraron montos superiores a los umbrales del NEI resultó en 4,074 plantas y 9.8 millones de toneladas de emisiones al aire de óxidos nitrosos de estas plantas industriales de América del Norte (véanse las gráficas 9 y 10 y el cuadro 3-7 del capítulo 3).

- De las emisiones al aire totales de óxidos nitrosos, a las plantas de EU correspondió 61 por ciento, a las de México 34 por ciento y a las de Canadá 5 por ciento de este conjunto combinado de plantas.
- En los tres países las centrales eléctricas registraron los montos mayores de óxidos nitrosos en 2002.
- En Canadá, las centrales dieron cuenta de 54 por ciento de las emisiones al aire de óxidos nitrosos, seguidas de las actividades de extracción de petróleo y gas con 15 por ciento.
- En México las citadas plantas informaron de 61 por ciento, seguidas de las de extracción de gas y petróleo con 15 por ciento.
- En EU a dichas centrales correspondió 78 por ciento de las emisiones de óxidos nitrosos, seguidas de las plantas manufactureras de piedra, barro, vidrio y concreto, con 5 por ciento.

Gráfica 9. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por país, 2002: óxidos nitrosos

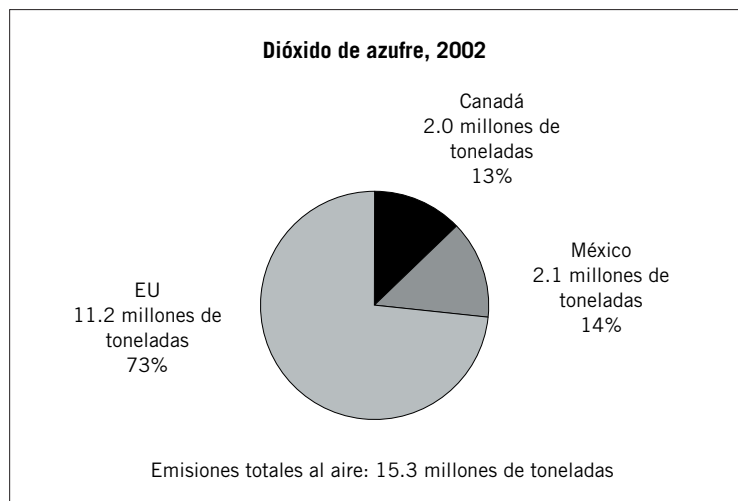


Gráfica 10. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por industria, 2002: óxidos nitrosos

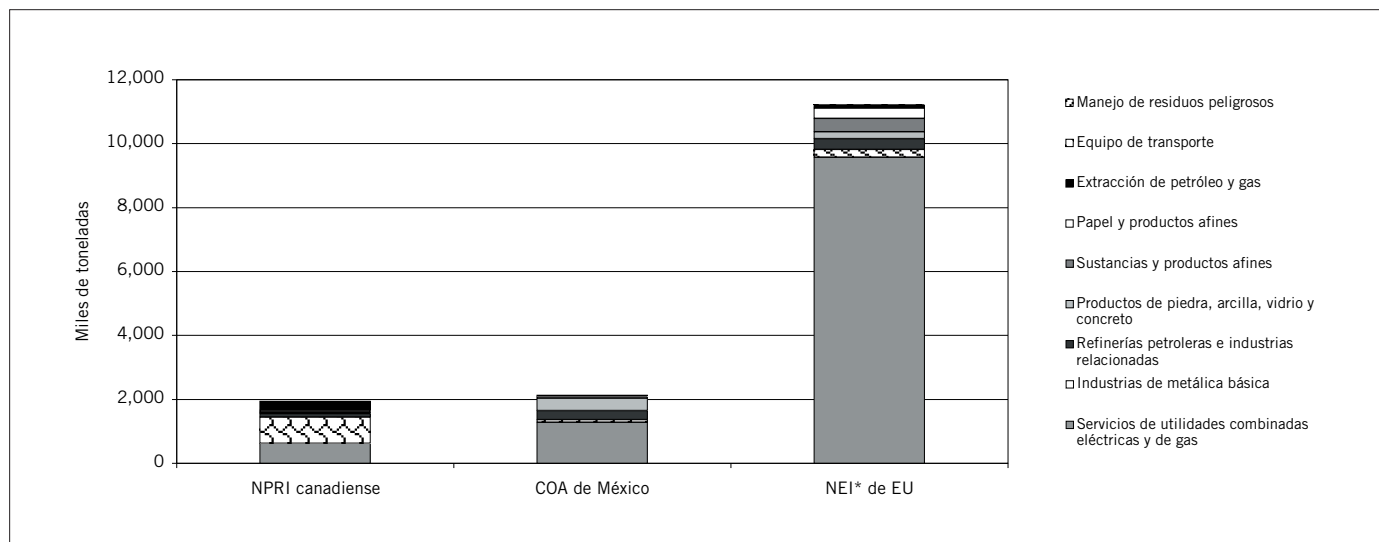


\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones de EU a febrero de 2005.

**Gráfica 11. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por país, 2002: dióxido de azufre**



**Gráfica 12. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por industria, 2002: dióxido de azufre**



\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones de EU a febrero de 2005.

## Dióxido de azufre

El dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) es un gas incoloro, agrio, que puede reaccionar con otras sustancias en la atmósfera y formar partículas sulfatadas. Las consecuencias para la salud son la muerte prematura, síntomas y enfermedades respiratorias crecientes, pérdida de capacidad del pulmón y alteraciones en el tejido y la estructura del pulmón y en los mecanismos de defensa del sistema respiratorio.

Las emisiones de SO<sub>2</sub> son también el principal ingrediente de la deposición ácida, más conocida como "lluvia ácida", que puede causar daño a los peces y a otras formas de vida marina, los bosques, los cultivos, los edificios y los monumentos. Las finas partículas que se forman de las emisiones del SO<sub>2</sub> son también culpables de la poca visibilidad para contemplar los paisajes de América del Norte porque estas partículas dispersan de manera eficiente la luz natural, con lo que se crean vistas brumosas.

El dióxido de azufre se emite de manera primaria por la quema de combustibles, seguida de procesos industriales como las fundiciones, los altos hornos, las refinerías y los molinos de pulpa y papel, así como el transporte.

De la selección de datos del NPRI canadiense, la COA mexicana y el INE de Estados Unidos sobre los sectores industriales obligados a informar al COA y que registran por encima de los umbrales del INE de Estados Unidos se obtuvieron datos de 2,075 instalaciones y 15.3 millones de toneladas de emisiones atmosféricas de dióxido de azufre desde estos establecimientos en América del Norte (véanse las gráficas 11 y 12 y el capítulo 3, cuadro 3-9).

- Los establecimientos de Estados Unidos respondieron por 73 por ciento, los mexicanos por 14 por ciento y los canadienses por 13 por ciento de las emisiones atmosféricas totales de dióxido de azufre desde el conjunto combinado de instalaciones.

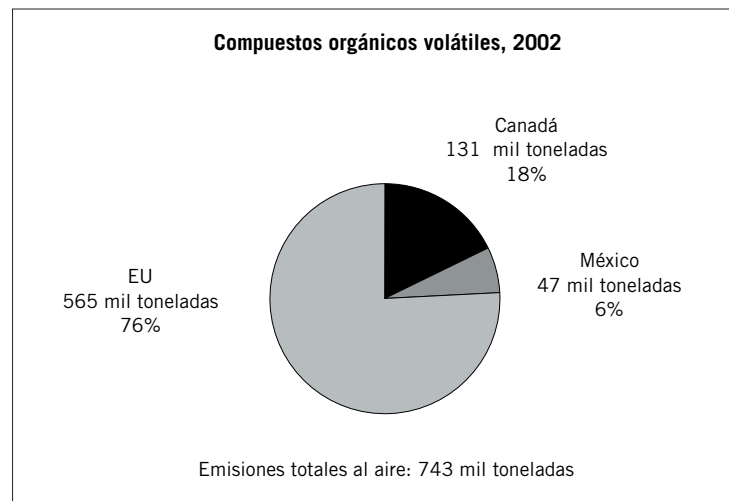
- Tanto en Estados Unidos como en México las centrales eléctricas registraron las mayores cantidades en 2002. En el caso de Canadá, el sector de metales básicos tuvo las mayores emisiones atmosféricas de dióxido de azufre en 2002.
- En Canadá este sector aportó 42 por ciento de las emisiones atmosféricas de dióxido de azufre, seguido de las centrales eléctricas con 32 por ciento.
- En México, las plantas eléctricas respondieron por 60 por ciento, seguidas de los fabricantes de piedra, arcilla y vidrio, y concreto con 19 por ciento.
- En Estados Unidos, las plantas eléctricas contribuyeron con 85 por ciento de las emisiones atmosféricas de dióxido de azufre, seguidas por el sector químico con 4 por ciento.

### Compuestos orgánicos volátiles (COV)

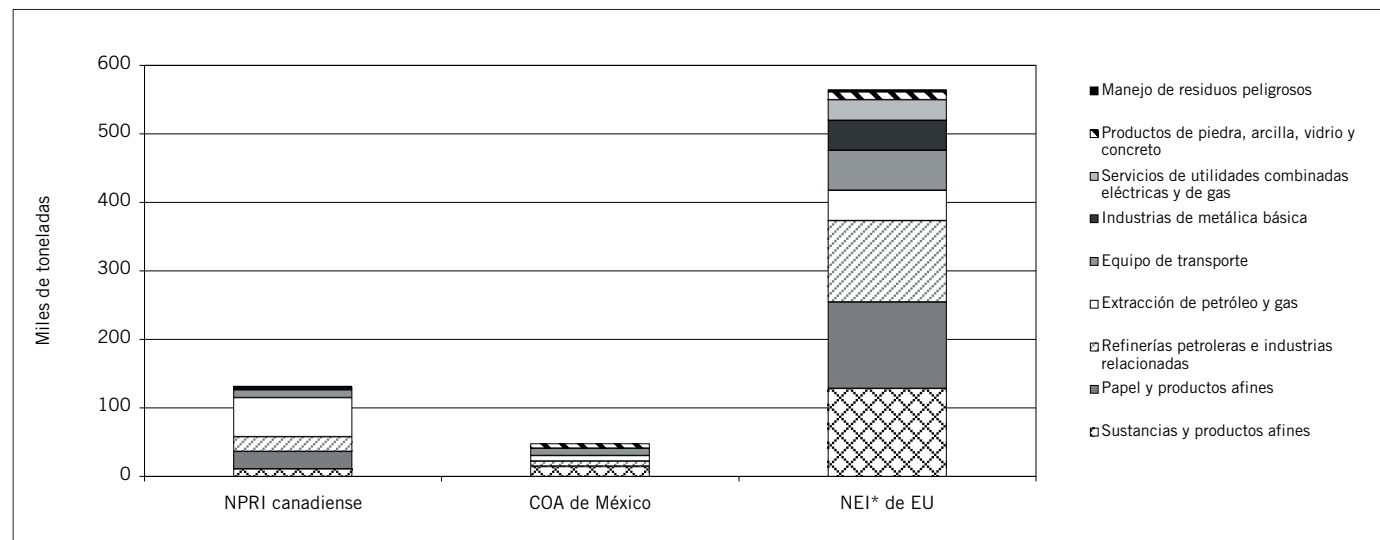
Los compuestos orgánicos volátiles son una amplia categoría de sustancias que comparten una característica: se evaporan o volatilizan en el aire. Los COV son uno de los elementos que generan el ozono, el principal componente del smog, y también pueden formar partículas en la atmósfera. Los COV son un grupo de sustancias con efectos diversos en el ambiente y la salud; asimismo, pueden provenir de un extenso rango de fuentes, como vehículos, consumo de combustibles fósiles, fabricación de químicos y acero, actividades de pintado y despintado, refinación de petróleo y uso de solventes. Hay importantes fuentes naturales de COV, como la transpiración de las plantas y los incendios forestales.

La selección de datos del NPRI canadiense, la COA mexicana y el INE de Estados Unidos sobre los sectores industriales obligados a informar a la COA y que registran por encima de los umbrales del INE de Estados Unidos arrojó datos de 1,687 instalaciones y 743 mil toneladas de emisiones atmosféricas de compuestos orgánicos volátiles desde estos establecimientos en América del Norte (véanse las gráficas 13 y 14 y el capítulo 3, cuadro 3-10).

Gráfica 13. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por país, 2002: compuestos orgánicos volátiles



Gráfica 14. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por industria, 2002: compuestos orgánicos volátiles



\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones de EU a febrero de 2005.



- Los establecimientos estadounidenses respondieron por 76 por ciento, los canadienses por 18 por ciento y los mexicanos por 6 por ciento del total de emisiones atmosféricas de compuestos orgánicos volátiles de este conjunto combinado de instalaciones industriales.

Los sectores industriales que registraron las mayores cantidades en estos tres países son distintos.

- En Canadá, la extracción de petróleo y gas aportó 43 por ciento de los compuestos orgánicos volátiles, seguido de la industria de productos de papel con 19 por ciento.
- En México, los fabricantes de químicos respondieron por 30 por ciento, seguidos por las plantas de ensamblado de equipo de transporte con 22 por ciento y el sector de extracción de petróleo y gas con 17 por ciento.
- En Estados Unidos el sector químico aportó 23 por ciento de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles seguido por la industria de productos de papel con 22 por ciento y las refinerías de petróleo con 21 por ciento.

### Otros contaminantes atmosféricos de criterio

El monóxido y las partículas (PM10 y PM2.5) de carbono también se registran en el NPRI canadiense y pueden hacerse corresponder

con el INE de Estados Unidos, pero no con la COA de México.

### Monóxido de carbono

El monóxido de carbono es un gas incoloro, inodoro y venenoso. Cuando el combustible arde de modo incompleto, a menudo se genera monóxido de carbono. La exposición a altos niveles de monóxido de carbono se puede asociar a un deterioro de la vista, menoscabo en la capacidad de trabajo, un descenso en la habilidad para aprender y menor desempeño en tareas difíciles. El monóxido de carbono también puede contribuir a la formación de esmog.

La mayor parte del monóxido de carbono la emiten los vehículos (autos, camiones y equipo de construcción) y menores cantidades proceden del consumo de combustible, las estufas de madera y los procesos industriales como la manufactura de acero y productos químicos.

Un total de 673 instalaciones en Canadá y Estados Unidos registraron emisiones de monóxido de carbono por encima del umbral más alto del INE de Estados Unidos. Los 143 establecimientos coincidentes del NPRI registraron casi 836,200 toneladas, y los 530 del INE de Estados Unidos, 2.5 millones de toneladas.

- En el NPRI, las instalaciones de metales básicos, sobre todo fundiciones de aluminio, registraron 51 por ciento del total; el sector de aserraderos y pro-

ductos de madera, 14 por ciento, y el de productos de papel, 12 por ciento.

- En el INE de Estados Unidos, también las plantas de metales básicos también aportaron las mayores emisiones atmosféricas de monóxido de carbono, con 38 por ciento, seguidas por las centrales eléctricas, con 16 por ciento y el sector químico, con 14 por ciento.

### Partículas

La materia particulada son todas las partículas transportadas por el aire sólidas y líquidas, excepto el agua pura, y cuyo tamaño es microscópico. Las partículas pueden contener diversos tipos de sustancias, como sulfatos, nitratos, amoníaco, vestigios de metales y compuestos de carbono.

Las partículas tienen varios tamaños. En general, el tamaño de las partículas es inversamente proporcional a su efecto en la salud de las personas porque mientras más pequeñas son, es más probable que sean depositadas más hondo en los pulmones. Numerosos estudios han asociado el material de partículas a problemas cardíacos y respiratorios como asma, bronquitis y enfisema.

Las partículas pueden también reducir la visibilidad al dispersar y absorber la luz. La visibilidad disminuida y la neblina se están convirtiendo en un grave problema en varias regiones de América del Norte. Buena parte de la neblina se debe al material secundario de partículas, formado cuando los gases, en

especial los óxidos de azufre, se convierten en materia particulada en la atmósfera.

Las partículas que se emiten directamente en el aire pueden provenir de fuentes como los autos, los camiones y los autobuses, las instalaciones industriales, las construcciones, las vías sin pavimentar, la trituración de piedras y la quema de madera. Las partículas que se forman en el aire por el cambio químico de los gases pueden provenir del consumo de combustible en los vehículos de motor, en las plantas de energía y en otros procesos industriales.

Un total de 629 plantas en Canadá y Estados Unidos registraron partículas de menos de 10 micrones arriba del umbral del INE de Estados Unidos. Estos establecimientos registraron casi 268,100 toneladas de emisiones atmosféricas de partículas de menos de 10 micrones en 2002. Sin embargo, estas fuentes carecen de importancia frente a otras como las vías sin pavimentar, los sembradíos y los fuegos a la intemperie, las cuales aportaron 17.4 millones de toneladas en Estados Unidos en 2002 y 4.6 millones de toneladas en Canadá en 2000.

Un total de 384 instalaciones registraron partículas de menos de 2.5 micrones arriba del umbral del INE al NPRI y el INE de Estados Unidos. Estos establecimientos registraron más de 128,900 toneladas de emisiones atmosféricas de partículas de menos de 2.5 micrones en 2002.



**Los RETC de América del Norte**



## Índice

<b>Introducción de <i>En balance 2002</i></b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 Introducción</b> .....	<b>5</b>
1.1.1 ¿En qué consisten los registros de emisiones y transferencias de contaminantes? .....	6
<b>1.2 Panorama de los programas RETC nacionales de América del Norte</b> .....	<b>7</b>
1.2.1 El TRI de EU .....	7
Alcance del programa actual .....	7
Cambios en marcha y futuros .....	7
1.2.2 El NPRI de Canadá .....	8
Cambios relevantes del NPRI para los registros de 2002 .....	8
Cambios en marcha y previstos .....	8
1.2.3 El RETC de México .....	8
Establecimiento de un marco jurídico para el RETC.....	8
Los RETC en las esferas estatales y municipales.....	9
Registros de 2002 .....	9
<b>1.3 Perspectiva de los informes de los RETC en América del Norte</b> .....	<b>9</b>
1.3.1 ¿Quién informa a los RETC de América del Norte?.....	9
1.3.2 ¿Qué sustancias se deben informar?.....	10
1.3.3 ¿Cuándo una planta debe presentar informes? .....	10
1.3.4 ¿Cómo calculan las plantas sus emisiones y transferencias?.....	11
1.3.5 ¿Cómo se identifican los sectores en los informes de los RETC? .....	11
1.3.6 ¿Todos los datos son públicos? .....	11
<b>1.4. Uso y comprensión de los datos de los RETC</b> .....	<b>11</b>
1.4.1 Limitaciones de los datos .....	11
1.4.2 Toxicidad y efectos en la salud humana .....	11
<b>1.5 Los RETC en el mundo</b> .....	<b>12</b>
<b>1.6 Contactos de los RETC de América del Norte</b> .....	<b>12</b>

## Recuadros

RETC: Enfoque prioritario de la CCA.....	6
Plan de Acción de la CCA para Elevar la Comparabilidad de los RETC en América del Norte.....	9





## Introducción de *En balance 2002*

- En el **capítulo 1** se presenta la **introducción** al RETC, la CCA y la página web de *En balance*. Describe las similitudes y las diferencias de los respectivos programas de Canadá, EU y México y brinda a los usuarios información útil para el manejo de los datos.
- El **capítulo 2** describe la **metodología** empleada en la determinación de las sustancias e industrias comunes combinadas de los RETC de Canadá y Estados Unidos empleadas en el presente informe (de México no se dispone de datos comparables para 2002).
- El **capítulo 3** examina los nuevos datos del NPRI sobre los **contaminantes atmosféricos de criterio** para 2002 y los datos al respecto del Inventario Nacional de Emisiones de EU y de la COA de México.
- El **capítulo 4** presenta datos sobre las **emisiones y transferencias totales de 2002** con base en el conjunto de datos combinados de América del Norte.
- El **capítulo 5** describe las **emisiones en sitio y fuera de sitio de 2002**. Estos datos comprenden las emisiones en sitio al aire, aguas superficiales, inyección subterránea y suelo. Los análisis abordan también las emisiones fuera de sitio, es decir, los montos que las plantas envían a otros sitios para disposición.
- El **capítulo 6** presenta los **cambios en las emisiones y transferencias en 1998-2002**. La información incluye las sustancias comunes registradas en el periodo y todos los sectores industriales y las categorías de transferencias del conjunto combinado de datos.
- El **capítulo 7** analiza las **tendencias de las emisiones y transferencias para 1995-2002**. Los datos incluyen todas las sustancias comunes que se informaron en el periodo, pero excluyen las transferencias para reciclaje o datos de los sectores industriales recién incorporados.
- El **capítulo 8** presenta información sobre las **transferencias**, incluidas las transfronterizas.
- El **capítulo 9** se destina a examinar los **grupos especiales de sustancias** del conjunto combinado de datos, como los cancerígenos y las sustancias de la Propuesta 65 de California.
- El **capítulo 10** brinda análisis de las **sustancias tóxicas persistentes y bioacumulables**: plomo, mercurio, dioxinas y furanos, hexaclorobenceno y compuestos aromáticos policíclicos.
- El **apéndice A** enlista las sustancias registradas conforme a los tres RETC nacionales. El **B** es la lista de sustancias del conjunto combinado de datos. El **C** comprende las plantas que aparecen en los cuadros del informe. El **D** incluye los efectos potenciales en la salud de las sustancias con grandes emisiones, grandes transferencias o ambas. Los **apéndices F, G y H** presentan los formatos de registro para 292 sustancias del NPRI canadiense, el TRI de EU y el RETC mexicano.

## 1.1 Introducción

Los ciudadanos de América del Norte están preocupados por los efectos de las sustancias químicas en su salud y el medio ambiente. Los registros centrales de emisiones y el movimiento de sustancias tóxicas pueden ayudar a brindar información a la ciudadanía sobre las fuentes y el manejo de esas sustancias. Conocidos como registros de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC), estos inventarios nacionales están formulados para dar cuenta de las cantidades de sustancias que se emiten al aire, el agua o el suelo o que se transfieren fuera de la planta para su manejo ulterior o disposición. Estos datos sobre emisiones y transferencias de las sustancias los presenta cada planta en lo individual y luego se incorporan en una base de datos nacional pública. Los RETC son piedra angular en los esfuerzos para brindar a todos los miembros de la sociedad —ciudadanos, líderes empresariales, defensores del medio ambiente, investigadores, funcionarios gubernamentales— una herramienta valiosa para fijar prioridades, fomentar mejoras ambientales y dar seguimiento a los avances.

Este informe es el noveno de la serie *En balance* preparada por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) de América del Norte. En él se analizan las cantidades de sustancias químicas emitidas y transferidas por las plantas. Se basa en los datos públicos del Inventario de Emisiones Tóxicas de EU (*US Toxics Release Inventory*, TRI), el Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes de Canadá (*Canadian National Pollutant Release Inventory*, NPRI) y, con alcance limitado, el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) de México.

*En balance 2002* está disponible en la CCA, tanto en versión impresa como en la página de la Comisión en Internet: <<http://www.cec.org>> También se pueden realizar búsquedas personalizadas por sustancia, sector industrial, planta y tendencia temporal en el sitio de *En balance* en línea: <<http://www.cec.org/takingstock/>>.

Mediante la publicación de su informe anual *En balance* la Comisión se propone:

- Suministrar un panorama general de las emisiones y transferencias de contaminantes en América del Norte, permitiendo con ello a la ciudadanía comprender mejor las fuentes y el manejo de la contaminación industrial.
- Brindar información para ayudar a los gobiernos nacionales, estatales y provinciales, así como a la industria y las comunidades, a detectar prioridades para la reducción de la contaminación.
- Propiciar reducciones de las emisiones y transferencias de contaminantes en América del Norte mediante la comparación de la información.
- Permitir un diálogo más informado entre la ciudadanía, la industria y los gobiernos e impulsar las acciones en colaboración por un medio ambiente más sano.
- Suministrar análisis e información de contexto que ayude a los ciudadanos de América del Norte a comprender los datos de los RETC.
- Fomentar una mayor comparabilidad de los sistemas RETC de América del Norte.

La preparación de este informe *En balance*, como en años anteriores, se ha beneficiado de las valiosas aportaciones y sugerencias de un amplio abanico de interesados por medio del proceso de consulta anual. La CCA agradece a esos grupos y personas que han contribuido con sus ideas, tiempo y entusiasmo al continuo desarrollo de la serie *En balance*.

### 1.1.1 ¿En qué consisten los registros de emisiones y transferencias de contaminantes?

Los registros de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC) suministran datos de los montos de sustancias emitidas al aire, el agua, el suelo y pozos de inyección subterránea y transferidas fuera de sitio para reciclaje, tratamiento o disposición.

Los RETC son herramientas novedosas que se pueden usar para una multitud de tareas. Rastrear ciertas sustancias y ayudar a industrias, gobiernos y ciudadanos a identificar la manera de disminuir las emisiones y transferencias, aumentar la responsabilidad por el uso de sustancias químicas, prevenir la contaminación y reducir la generación de residuos. Por ejemplo, muchas corporaciones usan los datos para informar sobre su desempeño ambiental e identificar oportunidades para reducir y prevenir la contaminación. Los gobiernos usan la información para determinar las prioridades programáticas y evaluar resultados. Las comunidades y ciudadanos usan los datos de los RETC para comprender mejor las fuentes y el manejo de los contaminantes y como base de diálogo con las plantas y los gobiernos.

Si bien hay muchas bases de datos en que se registran aspectos ambientales, la Resolución de Consejo 00-07 de la CCA identifica un conjunto de elementos básicos que son centrales para la eficacia de los sistemas RETC:

- El registro de sustancias particulares.
- El registro de plantas en lo individual.
- La cobertura de todos los medios ambientales (emisiones al aire, el agua, el suelo y pozos de inyección subterránea, así como transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior).
- Los registros periódicos obligatorios (anuales).
- La publicación de los datos registrados por planta y por sustancia.
- El registro normalizado mediante el manejo de los datos computarizados.
- Confidencialidad limitada de los datos e indicación de lo que no se está informando.
- Alcance integral.
- Mecanismo de retroalimentación ciudadana para mejorar el sistema.

Los RETC recogen datos sobre **sustancias en lo individual**, más que sobre el volumen de corrientes de residuos que contienen mezclas de sustancias, ya que ello permite la compilación y

### RETC: Enfoque prioritario de la CCA

La Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA), cuyo mandato se desprende de los términos del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, propicia la cooperación y la participación pública en el impulso de la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente de América del Norte por el bien de las generaciones presentes y futuras en el marco de los crecientes vínculos económicos, comerciales y sociales entre Canadá, Estados Unidos y México. La CCA reconoce la importancia de los registros de emisiones y transferencias de contaminantes —como el Inventario de Emisiones Tóxicas (*Toxics Release Inventory*, TRI) de Estados Unidos, el Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes (*National Pollutant Release Inventory*, NPRI) de Canadá y el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) de México— por sus posibilidades para enriquecer la calidad del medio ambiente de América del Norte.

En la segunda y tercera sesiones ordinarias anuales de la CCA en 1995 y 1996 los ministros de Medio Ambiente de los tres países de América del Norte (el Consejo) se comprometieron con la creación de un Registro de Emisiones y Contaminantes de América del Norte, el cual proporcionará, por primera vez, la información nacional pública disponible de los tres países, ayudará a mejorar la calidad del medio ambiente por medio de la información que permita evaluar las fuentes y los riesgos en América del Norte y sirva de modelo para esfuerzos similares en otras partes del mundo.

En la cuarta sesión ordinaria en junio de 1997 los ministros aprobaron la Resolución de Consejo 97-04, “Promoción de la Comparabilidad de los Registros de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC)”, en que los tres gobiernos se comprometen a trabajar juntos para adoptar RETC más comparables

En la séptima sesión en junio de 2000 los ministros aprobaron la Resolución de Consejo 00-07 sobre “Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes”, que subraya el valor de los RETC como herramientas para manejar adecuadamente las sustancias químicas; estimular mejoras en el desempeño ambiental, y brindar a la ciudadanía acceso a la información sobre los contaminantes de sus comunidades

La Resolución de Consejo 02-05, aprobada en la novena sesión ordinaria de la CCA de junio de 2002, incluye un Plan de Acción para Incrementar la Comparabilidad de los RETC de América del Norte que se concentra, por ser un asunto prioritario, en:

Adoptar el uso de códigos de un Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (...); buscar que sea comparable la forma en que se registran las sustancias tóxicas persistentes y bioacumulativas; explorar la adopción, cuando sea apropiado y a la luz de las sustancias prioritarias nacionales, de umbrales de registro basados en la actividad conforme el RETC de México (...) y apoyar los esfuerzos de México para establecer un sistema de registro RETC obligatorio.

En la sesión de Consejo de 2004 en Puebla, México, el Consejo emitió una declaración que traza un nuevo sendero hacia adelante con base en la revisión integral de los primeros diez años de funcionamiento de la CCA. La Declaración de Puebla fijó tres prioridades generales para los años por venir, incluida información para la toma de decisiones, desarrollo de la capacidad, y comercio y medio ambiente. El programa de los RETC se desempeña con total apego a estas prioridades, en particular los informes *En balance* y las bases de datos en Internet que brindan información para la toma de decisiones, así como el trabajo de apoyo del desarrollo de la capacidad de armonización en México.

el rastreo de los datos de las emisiones y las transferencias por sustancia. El **registro por planta** es básico para localizar dónde ocurren las emisiones y qué o quién las genera. Gran parte de la fuerza de los RETC se desprende de la **difusión pública** de su contenido. La difusión activa entre un amplio abanico de usuarios, tanto en su forma bruta cuanto analizada, es importante. La difusión de datos específicos por planta permite a los interesados identificar fuentes industriales locales de emisiones y transferencias y apoyar los análisis regionales y con otros enfoques geográficos.

## 1.2 Panorama de los programas RETC nacionales de América del Norte

Cada país de América del Norte tiene un programa RETC:

- El Inventario de las Emisiones Tóxicas (*Toxics Release Inventory*, TRI) de Estados Unidos.
- El Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes (*the National Pollutant Release Inventory*, NPRI) de Canadá.
- El Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) de México.

### 1.2.1 El TRI de EU

2002 es el decimosexto año de la creación del TRI de EU conforme a la Ley de Planeación para Urgencias y el Derecho de Información de la Comunidad (*Emergency Planning and Community Right-to-Know Act*, EPCRA) de 1986. La lista original del TRI contenía más de 300 sustancias químicas, cubría los sectores manufactureros y exigía información sobre las emisiones en sitio, las transferencias fuera de sitio para disposición y los envíos fuera de planta para tratamiento. La aprobación de la Ley de Prevención de la Contaminación de 1990 amplió la información recopilada por el TRI para incluir las transferencias fuera de sitio para reciclaje y recuperación de energía, así como el manejo en plantas de sustancias tóxicas de residuos en sitio, como el tratamiento, el reciclaje y la recuperación de energía en planta, al igual que información cualitativa sobre actividades de prevención de la contaminación en la planta (como reducción en fuente). El primer año con esta información adicional correspondió a 1991.

#### Alcance del programa actual

Asimismo, ha habido cambios anuales en la lista de sustancias del TRI como resultado de solicitudes planteadas a la EPA por la industria y la ciudadanía de eliminar o incorporar sustancias. Una de las ampliaciones más significativas de la lista de sustancias del TRI fue el agregado de casi 300 sustancias a partir de 1995. En la actualidad la lista incluye más de 600 productos y 30 categorías de sustancias.

La sección 313 de la EPCRA, la ley que creó el TRI, ha identificado los sectores manufactureros como el conjunto original de industrias que tenían que presentar informes al TRI. A partir de 1998 se incorporaron nuevas industrias con objeto de capturar información de las actividades estrechamente relacionadas con el sector manufacturero mediante el suministro de energía o servicios o el manejo ulterior de los productos o residuos del sector manufacturero. Los siete nuevos sectores incorporados fueron minas de metal, minas de carbón, centrales eléctricas, terminales de almacenamiento de petróleo al por mayor, distribuidores mayoristas de sustancias químicas, plantas de manejo de residuos peligrosos y plantas de recuperación de solventes.

En el año de registro de 2000, el TRI bajó los umbrales de registro de las sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas (TPB), como el mercurio y sus compuestos. También incorporó otras TPB, como las dioxinas y los furanos. El umbral de registro de otra más, el plomo y sus compuestos, se redujo a partir de 2001.

#### Cambios en marcha y futuros

La EPA trabaja en la aplicación de los códigos del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (NAICS) en el TRI y pretende tener lista una norma para los registros

correspondientes a 2006. Además, el TRI se ha propuesto recoger información de las dioxinas y compuestos tipo dioxinas en sus equivalentes tóxicos (ET), además de cantidades masivas. Se estudian las posibilidades de incorporar los valores para las dioxinas y furanos de la Organización Mundial de la Salud (OMS)-ET (1998) para los registros correspondientes a 2006 o 2007. Tales registros serían aparte de los actuales gramados registrados.

El TRI también trabaja en la elaboración de legislaciones relativas a la minería a la luz de las respuestas de los tribunales a varias demandas, en particular sobre cómo los requisitos de registro se pueden aplicar a la extracción y beneficio. En el TRI los contenidos de sobrecarga y rocas residuales no se consideran en los cálculos para determinar el umbral. Sin embargo, si la planta excede el umbral de otro modo, entonces las emisiones o transferencias de las sustancias del TRI en roca residual se deben registrar. Las emisiones y transferencias de sustancias químicas encontradas en el material no consolidado en la sobrecarga no se tienen que registrar. En abril de 2003 el Tribunal de Distrito de EU en el Distrito de Columbia confirmó la interpretación de la EPA de que la escoria de las minas no es elegible para una exención de *minimis* en los registros del TRI. Sin embargo, el tribunal hizo a un lado la interpretación de la EPA de la exención en materia de roca residual, por lo que elaboró una lista de sustancias en concentraciones de *minimis* en dichas rocas mineras que ahora pueden gozar de exenciones de los requerimientos del TRI.

La EPA de EU ha emprendido el desarrollo de un marco de referencia para evaluar los peligros y los riesgos de los metales. En diciembre de 2004 dio a conocer una versión preliminar del documento Marco para los Metales para comentarios ciudadanos y revisión de pares de la Junta de Científicos Consultores (JCC). Ésta debatió la revisión del documento preliminar con la EPA en una reunión en febrero de 2005. Un vez concluido el documento, el programa del TRI pretende tomar el documento final y aplicarlo, según convenga.

La EPA, asimismo, elaboró una amigable aplicación interactiva de uso fácil: el TRI-ME (TRI-Made Easy) que brinda orientación durante el proceso de registro del TRI con una serie de preguntas que ayudan a determinar si una planta tiene que cumplir con los requisitos. A las instalaciones obligadas a registrarse les proporciona información de cada elemento de los datos del formato de registro. Para los informes correspondientes a 2003 más de 92 por ciento de las plantas que presentaron informes usaron la citada aplicación. Éstas también aprovecharon la nueva modalidad del TRI-ME que permite presentar formatos y certificaciones por Internet mediante la aplicación de la EPA Central Data Exchange (CDX); 36 por ciento de los informes correspondientes a 2003 se llenó vía el CDX.

El programa TRI de la EPA está empeñado en reducir las barreras para los informes en las comunidades reguladas. Un aspecto central es cómo reducir la carga sin sacrificar la utilidad de los datos. Cabe destacar que los interesados tienen puntos de vista abismalmente distintos sobre la manera de lograrlo. El TRI toma de buena fe los esfuerzos de reforma orientados para reducir la carga y considera todas las opiniones. En 2003 la EPA inició un diálogo en línea con los interesados en el que se solicitan comentarios sobre diversas opciones para reducir la carga que entraña presentar informes en el TRI. Luego de revisar más de 700 comentarios, la EPA comenzó a desarrollar dos normas que prevé proponer durante el siguiente año para reducir el tiempo y los recursos necesarios para el llenado de los informes. La EPA propuso la primera, la Modificación de la Norma de los Formatos del TRI, el 10 de enero de 2005 (70 FR 1674-1686). Si se aprueba, la propuesta eliminaría algunos datos redundantes y poco usados y modificaría otros requisitos del informe. En concreto, la EPA propone que el TRI ya no solicite datos sobre la ubicación (latitud y longitud) y varios identificadores de la planta (códigos de identificación asignados por norma a cada planta).

En su lugar, se obtendría información que ya se tiene en las bases datos de la EPA y se ofrecería a los usuarios de los datos del TRI. La segunda propuesta, prevista para 2005, será examinar el potencial de modificaciones de registro más significativas con mayores efectos en la reducción de



la carga. Las opciones que se pueden considerar en esa norma incluyen el aumento de los umbrales de registro para negocios pequeños o clases de sustancias o plantas, ampliando la elegibilidad del formato A introduciendo una opción que diga “sin cambio significativo” para los registros que no han cambiado de manera considerable en relación con el año de registro base, y ampliando el uso de los códigos de rango. Por su mayor complejidad y mayores efectos potenciales asociados a este último grupo de cambios se requieren análisis adicionales para tipificar de manera más pormenorizada sus efectos en los informantes y los usuarios de los datos del TRI.

### 1.2.2 El NPRI de Canadá

Los datos correspondientes a 2002 consisten en el décimo registro del NPRI. El NPRI se estableció con la ayuda de un comité asesor multisectorial que incluyó a representantes de la industria, organizaciones ambientales y laborales, así como ministros provinciales y departamentos federales. En la renovación en 1999 de la Ley de Protección Ambiental de Canadá (*Canadian Environmental Protection Act*, CEPA) figuran disposiciones que consagran los registros obligatorios al NPRI y la publicación anual de un informe resumido.

Las actuales consultas con los interesados han modificado los requisitos de registro desde su primer año (1993), como el registro obligatorio de las actividades de prevención de la contaminación (1997) y más detalles de las clases de actividades (2001), informes obligatorios de las transferencias fuera de sitio para reciclaje y recuperación de energía (1998), la incorporación de 73 nuevas sustancias (1999), así como la inclusión de las sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas, como dioxinas y furanos, la reducción del umbral para el mercurio y los hidrocarburos policíclicos aromáticos (2000).

#### Cambios relevantes del NPRI para los registros de 2002

Hubo algunas modificaciones importantes en el NPRI para el año de registro de 2002. Por primera vez se solicitó la información de los contaminantes atmosféricos de criterio. Se volvió necesario registrar el monóxido de carbono, los óxidos nitrosos, las partículas (incluido el material particulado total, así como las de menos de 10 micrones y las de menos de 2.5 micrones), el dióxido de azufre y los compuestos orgánicos volátiles. Este significativo cambio multiplicó por más de dos el número de plantas que presentaron informes. También para 2002 se bajó el umbral de registro del arsénico y el plomo y sus compuestos (de 10 toneladas a 50 kilogramos), el tetraetilplomo) de 10 toneladas a 5 kilogramos) y el cadmio (de 10 toneladas a 5 kilogramos). Asimismo, la forma más tóxica del cromo y sus compuestos, el cromo hexavalente, se enlistó por separado a un umbral de 50 kilogramos. Hubo 274 sustancias en la lista del NPRI de 2002.

Algunas nuevas clases de plantas tuvieron que registrar por primera vez en 2002: operaciones terminales (plantas relacionadas con la distribución y almacenamiento de combustible), y las instalaciones que tienen que ver con pinturas y removedores de vehículos o sus componentes (incluida la reparación y remanufactura de componentes). Además, las plantas de aguas residuales municipales informarán al NPRI sin importar el número de empleados y con base en flujos a partir de 10,000 metros cúbicos por día. Los incineradores biomédicos y hospitalarios y no peligrosos también registran a un umbral menor: de 100 toneladas a 26 toneladas anuales.

El NPRI revisa actualmente los métodos de presentación de los informes en cuanto a:

- las emisiones en sitio, que incluye emisiones al aire y el agua, derrames, fugas y otras emisiones al suelo.
- la disposición final, como las realizadas en sitio (vertederos, tratamiento de suelo e inyección subterránea) y disposición fuera de sitio (vertederos, tratamiento de tierra, inyección subterránea y almacenamiento).

- las transferencias fuera de sitio para tratamiento previo a su disposición final, como el tratamiento térmico, físico, químico o biológico, o procesadas en una planta de tratamiento del drenaje.
- las transferencias fuera de sitio para reciclaje y recuperación de energía, que incluyen el reciclaje y la recuperación de energía.

Este nuevo método de agrupar la información se utilizó primero para presentar los datos de 2001. En la página web del NPRI estas categorías están comprendidas en emisiones, disposición (en y fuera de sitio) y reciclaje.

#### Cambios en marcha y previstos

Los cambios para los datos de 2003 incluyen la incorporación del sector de petróleo y gas en sus encadenamientos hacia adelante, modificaciones en el registro del nonilfenol y sus etoxilatos, el registro de compuestos orgánicos volátiles en lo individual y la inclusión de varias nuevas sustancias, incluidos el carbonil sulfuro y los fosfatos. Los gases de invernadero propuestos originalmente para entrar en el NPRI, los recopilará Statistics Canada.

Hay unos cuantos cambios para los registros correspondientes a 2004. Las propuestas para añadir el talmio, los bifenilos policlorados y el n-nitrosodimetilamina, cambiar el registro de las dioxinas y los furanos a umbrales basados en la cantidad y eliminar la exención de las actividades mineras no se han instrumentado para el año de registro de 2004.

En 2002-2003 Environment Canada creó grupos de trabajo para formular propuestas de cambios en el NPRI. Estos tres grupos (especiación de las partículas, exenciones de la minería y armonización —con los sistemas de registro de Ontario y otros— de reglamentos de monitoreo de emisiones) han desarrollado opciones en 2004-2005 para modificar el NPRI a partir de 2005.

### 1.2.3 El RETC de México

Las plantas industriales en México bajo jurisdicción federal informan sus emisiones y transferencias anuales de contaminantes en la sección V de la Cédula de Operación Anual (COA). Los avances recientes del RETC mexicano incluyen el establecimiento de un marco jurídico para el registro obligatorio y la colaboración de las autoridades estatales. Se tiene previsto que los registros obligatorios comiencen en el año de registro de 2004; en enero de 2005 se adoptó un nuevo formato.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) es la autoridad ambiental federal a cargo de la recopilación, el manejo y el análisis de los datos de la COA. El primer ciclo de registro cubrió 1997. La sección V, emisiones y transferencia de contaminantes, es la parte de la COA que comprende información sobre las emisiones a todos los medios ambientales y las transferencias fuera de sitio y es lo más comparable con los RETC de Canadá y Estados Unidos. La sección V era optativa en los datos de 2002.

#### Establecimiento de un marco jurídico para el RETC

El paso más relevante hacia el marco jurídico para el RETC se dio con la aprobación de la legislación correspondiente por parte del Congreso mexicano el 31 de diciembre de 2001. El artículo 109 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) se modificó. La Semarnat, los estados, el Distrito Federal y los municipios ahora tienen que presentar datos y documentos contenidos en las autorizaciones, licencias, informes, permisos y concesiones ambientales recibidas por las autoridades para un RETC. Las instituciones y personas responsables de las fuentes de contaminantes están obligadas a someter a las autoridades toda la información, los datos y los documentos necesarios para integrar el RETC. La información registrada será pública y fungirá como declaración. El acceso a esta información lo dará la Secretaría y se difundirá activamente. La Semarnat está en proceso de formular los

reglamentos para el registro necesario. EL 28 de enero de 2005 el acuerdo sobre el nuevo formato de COA y las directrices para llenarlas se publicaron en el *Diario Oficial*. Se prevé pronto llegar a un acuerdo sobre la lista de sustancias y sus respectivos umbrales

### Los RETC en las esferas estatales y municipales

México estableció el Programa de Desarrollo Institucional Ambiental, PDIA, para descentralizar las responsabilidades ambientales. A partir de este programa, el RETC se descentraliza parcialmente y los estados asumen el papel de recolectores de datos de ciertos sectores industriales y municipios bajo su jurisdicción. En 2004 casi todos los estados (con excepción de Chihuahua) completarán su marco jurídico para permitir la aplicación del RETC. Hoy en día Aguascalientes y Tamaulipas son los estados más avanzados en cuanto a publicar su propio RETC. El formato empleado en el ámbito federal ha sido adoptado por 22 estados. Se ha establecido la comunicación con los municipios más importantes para apoyar el desarrollo y la aplicación del RETC en escala municipal. El estatal cubre más sectores industriales que el federal, como productos vegetales y animales, madera y sus derivados, productos alimenticios y artes gráficas. Algunas plantas de servicios incluidos baños públicos, centros deportivos, hoteles, lavanderías y tintorerías, panaderías, hospitales y consultorios de doctores y tortillerías y molinos de harina.

### Registros de 2002

El registro voluntario al RETC se realiza mediante la norma mexicana NMX-AA-118-SCFI-2001, vigente desde junio de 2001. La norma establece una lista de sustancias y umbrales para los RETC voluntarios, los procedimientos para modificar las listas de sustancias, el formato de registro y los pasos a seguir para presentar informes.

Para los datos de 2002 se recibieron 2,038 COA, de las cuales 216 registraron montos al aire, el suelo, aguas superficiales y transferencias para drenaje en la sección V (el RETC), que es el registro voluntario de emisiones y transferencias. Las plantas cubiertas por la COA son las de jurisdicción federal e incluyen plantas de 11 sectores industriales: petróleo (extracción de gas y petróleo y refinación de éste), química y petroquímica, pinturas y tintes, metalurgia (industria del hierro y el acero), manufactura de automóviles, celulosa y papel, cemento y piedra caliza, asbesto, centrales eléctricas y manejo de residuos peligrosos. Estos sectores se eligieron porque entrañan procesos que pueden emitir a la atmósfera gases o partículas sólidas o líquidas y que entrañan reacciones químicas, operaciones térmicas, fundición y temple de acero.

El registro de los contaminantes atmosféricos de criterio se incluye en la sección II de la COA. Se debe informar sobre las emisiones al aire de dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, partículas y COV. Los otros los cubre la COA (pero ésta es voluntaria), como los hidrocarburos incombustos, monóxido de carbono y dióxido de carbono.

La información general sobre el RETC y los requisitos jurídicos se encuentran en las siguientes páginas de Internet: <<http://www.semarnat.gob.mx/dgca/retc/general/gral.shtml>> y <<http://www.semarnat.gob.mx/dgca/tramites/requisitos/coa/coa.shtml>>.

## 1.3 Perspectiva de los informes de los RETC en América del Norte

Los RETC guardan muchas similitudes básicas porque obedecen al mismo propósito: brindar a la ciudadanía la información disponible sobre las emisiones y transferencias al aire, el agua y el suelo. El RETC mexicano es parte de un formato integral de registro denominado Cédula de Operación Anual (COA). La sección V de ésta brinda datos sobre las emisiones y transferencias de contaminantes y es el apartado más parecido al NPRI y el TRI. En la actualidad los informes de la sección V son voluntarios, por lo que los datos no son comparables con la información

### Plan de Acción de la CCA para Elevar la Comparabilidad de los RETC en América del Norte

Los tres países de América del Norte están comprometidos a generar una imagen más completa de la contaminación industrial en América del Norte. El Plan de Acción para Elevar la Comparabilidad de los RETC en la región (disponible en <<http://www.cec.org>>) fue aprobado por el Consejo de la CCA en junio de 2002. El documento examina los puntos en que los tres sistemas difieren y establece medidas para lograr que las naciones disminuyan las disparidades. La colaboración en torno del Plan de Acción permite a los países compartir información sobre sus enfoques peculiares y aprender unos de otros.

Desde que las naciones comenzaron a colaborar, ha habido logros notables, como el registro obligatorio de las transferencias fuera de sitio en el NPRI, la homologación de los registros de las actividades de prevención de la contaminación en el NPRI, la incorporación de sustancias TPB en el NPRI y el TRI y la ampliación de la lista de sustancias del NPRI.

Uno de los triunfos más importantes en el aumento de la comparabilidad de los RETC de América del Norte ha sido la aprobación de un requisito obligatorio en los registros del RETC mexicano y una disposición que exige que los datos del RETC se hagan públicos por sustancia química y por planta. Aunque persisten grandes retos en virtud de las diferencias en los umbrales propuestos por México, la disponibilidad de datos obligatorios es un requisito de la comparabilidad y constituye un avance crucial.

Los tres países se han comprometido a observar los otros RETC para aprender sobre el registro de sustancias químicas que actualmente no aparecen en sus listas nacionales. Sólo cerca de 56 sustancias son comunes a las tres listas. Algunas, como el sulfuro de hidrógeno en la lista del NPRI, dieron cuenta de más de dos tercios de las emisiones y transferencias. Otras sustancias del TRI, como los plaguicidas, no figuran en la del NPRI. La de México no contiene muchas sustancias emitidas y transferidas en grandes cantidades en el TRI y el NPRI, como cobre, zinc, ácido clorhídrico, tolueno y xileno. Tanto el TRI cuanto el NPRI revisaron los resultados de los registros de las dioxinas y furanos en cada país, identificaron lagunas y han propuesto cambios que aumenten la comparabilidad.

Situación similar presentan las industrias. Cada RETC exige el registro de un conjunto determinado de ellas. El NPRI incluye las plantas de incineración municipales y las plantas de tratamiento del drenaje, dos fuentes significativas de contaminantes que no tienen que informar al TRI ni al RETC mexicano. Este último tendrá contrapartes estatales y municipales que brindarán una cobertura más amplia de las clases de plantas.

obligatoria recogida por los otros dos inventarios. Los datos de México no están disponibles por planta. Así, mientras que hay similitudes entre los RETC de América del Norte, cada inventario tiene sus aspectos peculiares producto de su desarrollo histórico y las características industriales del país.

#### 1.3.1 ¿Quién informa a los RETC de América del Norte?

Los RETC exigen la presentación de informes a clases específicas de negocios; en general, las plantas manufactureras deben hacerlo. El NPRI cubre todas las actividades empresariales, con unas cuantas excepciones: distribución, almacenamiento o venta al menudeo de combustible; trabajos dentales; agricultura; minería y extracción de petróleo y gas si estas plantas no procesan de otra manera el uso de sustancias; instituciones de investigación y capacitación, y centros de reparación de vehículos.

En Estados Unidos las plantas manufactureras tienen que presentar registros desde que se creó el TRI; las instalaciones de propiedad federal se incorporaron en 1994. A partir de 1998 diversas industrias asociadas con la manufactura, incluidas minas de metal y de carbón, centrales eléctricas, terminales de almacenamiento de petróleo al por mayor, distribución al mayoreo de sustancias químicas, plantas de manejo de residuos peligrosos y de recuperación de solventes, también tienen que registrarse en el TRI.

Los registros de México los deben llenar todas las plantas de jurisdicción federal. Éstas comprenden el petróleo, química y petroquímica, pinturas y tintes, metalurgia, automotores, celulosa y papel, cemento y cal, asbesto, vidrio, centrales eléctricas y manejo de residuos peligrosos. Otras plantas están reguladas por los estados y municipios, y algunas entidades federativas del país acaban de empezar a recoger datos de estas industrias.

Aunque algunas empresas pueden centralizar los procedimientos de registro de todas sus plantas, cada una debe presentar informes en lo individual. Tanto en el NPRI como en el TRI las instalaciones deben identificar su casa matriz.

### 1.3.2 ¿Qué sustancias se deben informar?

Cada sistema RETC cubre una lista específica de sustancias. El NPRI incluye 260, el TRI unas 650 y el RETC alrededor de 100. (El conteo del número de sustancias varía porque los informantes pueden contar sustancias en lo individual dentro de una categoría química.) El Chemical Abstracts Service enlista más de 19 millones de sustancias e identifica más de 225,000 de ellas como regulables o incluidas en inventarios químicos en todo el mundo <<http://www.cas.org/cgi-bin/regreport.pl>>.

Siete contaminantes atmosféricos figuran en el segmento de la COA mexicana (sección II) que las plantas deben llenar. Se trata de los óxidos de azufre, óxidos nitrosos, partículas, compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos incombustos, monóxido de carbono y dióxido de carbono, aunque sólo es obligatorio el registro de los primeros cuatro. Ninguno de éstos figura en las listas del TRI; en el NPRI se incorporaron los siguientes: óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, partículas, monóxido de carbono y compuestos orgánicos volátiles para los datos de 2002. Una comparación detallada de las listas de sustancias de los tres países se presenta en el **anexo A**.

En los RETC se registra la cantidad de la sustancia, no el volumen total de la mezcla. Esta característica diferencia los RETC de los inventarios de residuos peligrosos o los sistemas de manifiesto, que suelen registrar el volumen total de la mezcla.

Las sustancias tienen con frecuencia más de un nombre (sinónimos). El bromuro de metilo y el bromoetano, por ejemplo, son los nombres de la misma sustancia. Los RETC se basan en los sistemas de identificación de diversas autoridades para especificar la sustancia química exacta que se registra. El NPRI y el TRI emplean los nombres de registro del Chemical Abstracts Service (CAS). Éste, por ejemplo, asigna al bromoetano el número 74-83-9. Los establecimientos presentan un formato por cada sustancia. Una planta que presenta informes sobre 10 sustancias entrega 10 formatos (vía electrónica en Canadá y por ese conducto o en versión impresa en Estados Unidos). Las instalaciones de México someten un formato por planta con el listado de todas las sustancias emitidas o transferidas y lo pueden hacer impresa o electrónicamente.

### 1.3.3 ¿Cuándo una planta debe presentar informes?

Sólo las plantas que cumplen con determinados umbrales de registro tienen que presentar informes en los RETC. Los umbrales pueden basarse en los montos de sustancia manufacturada, usada en algún proceso (reactivos o catalizadores) o empleada de otra manera (limpieza de equipo industrial). En el caso del NPRI, si se fabrican, procesan o “usan de otra manera” 10 toneladas (22,050 libras) o más, entonces es obligatorio registrar las respectivas emisiones y transferencias.

En el TRI los umbrales son de más de 25,000 libras (11.34 toneladas) de una sustancia si ésta se manufactura o procesa, y de 10,000 libras (4.54 toneladas) si se “usa de otra manera”.

A partir de los registros correspondientes a 1995, tanto Canadá como Estados Unidos exigen que el peso total del subproducto, sin importar su concentración, se incluya en el cálculo del umbral de registro. Tanto el NPRI cuanto el TRI tienen también un umbral por trabajador. En general sólo las plantas cuyos empleados trabajan 20,000 horas o más (suele ser 10 o más trabajadores de tiempo completo) tienen que presentar registros. Hace poco que el NPRI exige que de algunas sustancias, como las dioxinas y furanos, todos los establecimientos de ciertas clases (como incineradores) presenten informes, sin importar el número de empleados. El RETC mexicano no tiene umbral por trabajadores.

El NPRI y el TRI requieren registros si la cantidad de una sustancia en una mezcla es igual o mayor que 1 por ciento del peso. Sin embargo, Estados Unidos tiene un umbral adicional más bajo para los cancerígenos: las sustancias químicas identificadas como cancerígenas por la norma de la Occupational Safety and Health Administration se deben informar desde niveles de 0.1 por ciento.

El efecto neto de estas diferencias de umbral de registro es que, en general, las plantas de EU alcanzan el umbral en niveles ligeramente menores de actividad o de uso de la sustancia que las canadienses.

Si bien la mayoría de las sustancias del NPRI y el TRI está sujeta a un umbral de “manufactura, proceso u otro uso”, todas las sustancias de la lista del RETC mexicano están sujetas a un umbral de registro por “emisión en sitio”. Asimismo, los umbrales de este último inventario varían según la sustancia. Por ejemplo, el de los organohalógenos, incluidos los agotadores de la capa de ozono, es de 1,000 kg al año, mientras que el umbral de los metales, como plomo o mercurio, es de 1 kilogramo anual. A diferencia del NPRI y el TRI, los montos transferidos fuera de sitio no se incluyen al calcular el umbral de registro. El segmento obligatorio (sección II) de la COA mexicana no tiene umbral de registro. Sin embargo, sólo las plantas de jurisdicción federal deben presentar informes, por lo que las plantas más pequeñas difícilmente caerán en esta clasificación. Los umbrales de registro están en revisión a medida que el RETC mexicano avanza hacia los registros obligatorios. La Semarnat tiene previsto proponer umbrales basados en la actividad similares a los del NPRI y el TRI.

Estados Unidos tiene también requerimientos de registro distintos para las plantas con cantidades registrables relativamente pequeñas de una sustancia enlistada. Si una planta no manufactura, procesa o usa de otra manera más de un millón de libras (454 toneladas) de la sustancia, y si el “monto total registrable”—la totalidad del reciclaje, recuperación de energía y tratamiento en y fuera de sitio, más las emisiones en sitio relacionadas con la producción y las transferencias fuera de sitio para disposición— es menor de 500 libras (227 kg), la planta puede presentar una breve declaración de certificación que identifique la sustancia pero que no suministra información cuantitativa.

En la medida en que aumenta nuestro conocimiento del potencial de algunas sustancias, como las tóxicas, persistentes y bioacumulativas (TPB), para dañar la salud o el medio ambiente en concentraciones mínimas, tanto el NPRI como el TRI han reducido los umbrales. Para el año de registro de 2000 disminuyeron los de las dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno (HCB), compuestos policíclicos aromáticos y mercurio y sus compuestos, así como los del plomo en 2001 en el TRI y 2002 en el NPRI. Sin embargo, las dioxinas y furanos, los HCB y los compuestos policíclicos aromáticos se informan de manera distinta en el TRI y en el NPRI y ello dificulta la comparación. Véase en el **capítulo 10** un análisis de tóxicos, persistentes y bioacumulativos.

Las instrucciones de registro brindan información detallada sobre las emisiones y transferencias que las plantas deben registrar, así como orientación para industrias específicas, en manuales impresos o sesiones de capacitación. Las instrucciones se pueden consultar en las pági-



nas del NPRI, el TRI y el RETC mexicano, respectivamente, en <[http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri\\_gdocs\\_e.cfm](http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_gdocs_e.cfm)> para orientación del NPRI; en <<http://www.epa.gov/triinter/report/index.htm>> para orientación y material de ayuda del TRI, y en <[http://www.semarnat.gob.mx/dgca/tramites/requisitos/coa/r\\_coa.shtml](http://www.semarnat.gob.mx/dgca/tramites/requisitos/coa/r_coa.shtml)> para las instrucciones de registro del RETC mexicano.

### 1.3.4 ¿Cómo calculan las plantas sus emisiones y transferencias?

Las plantas pueden aplicar diversos métodos para informar sus emisiones y transferencias. Las cantidades registradas al NPRI y el TRI son estimaciones que pueden reflejar monitoreo, cálculos de ingeniería, factores de emisión (que identifican los montos de una sustancia que se pueden esperar como resultado de determinados procesos industriales o del uso de un equipo específico) y otras técnicas de cálculo. Una ventaja de este enfoque es que la mayoría de los establecimientos tiene información disponible sobre los insumos, y los factores de emisión incluye aquellos de fuentes gubernamentales o asociaciones industriales que brindan una metodología consistente para plantas similares.

Los establecimientos que presentan informes a los RETC pueden revisar en cualquier momento los registros presentados en años anteriores. Pueden corregir errores previos o recalcular datos con otros métodos de estimación. Algunas plantas que optan por nuevos métodos de medición descubren que los resultados del año en curso dan una imagen muy distinta de las emisiones y transferencias de años anteriores. Tal vez parezcan haber realizado grandes aumentos o decrementos en las cantidades registradas, cuando de hecho únicamente cambió el método de cálculo. Estas plantas pueden elegir revisar sus peticiones previas para que sus totales reflejen supuestos y aproximaciones consistentes.

### 1.3.5 ¿Cómo se identifican los sectores en los informes de los RETC?

Se pide a las plantas que informen la clase de operaciones industriales que realizan. Ello permite agrupar a las del mismo sector. Canadá ha adoptado el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (NAICS). En la actualidad tanto EU como Canadá usan el sistema de Clasificación Industrial Normalizada (*Standard Industrial Classification*, SIC) de EU. Sin embargo, estos sistemas no son iguales. La COA mexicana usa la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (código CMAP), que también es diferente.

Los tres países avanzan rumbo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (NAICS). En los datos de 1998 el NPRI comenzó a registrar sus códigos NAICS junto con los códigos SIC estadounidenses. Se prevé que el TRI de EU solicite los códigos NAICS en la información de 2006 y que el RETC mexicano instrumente el NAICS en el futuro cercano.

### 1.3.6 ¿Todos los datos son públicos?

Un objetivo básico de un RETC es ofrecer información a la ciudadanía sobre las sustancias químicas derivadas de las actividades industriales y, en general, los programas NPRI y TRI limitan la clase de información cuya confidencialidad las plantas pueden solicitar. En EU el único secreto comercial es el de la identidad de las sustancias químicas. Los montos de todas las emisiones y transferencias son parte de la base de datos. Las solicitudes de secreto no están generalizadas: sólo dos formatos del TRI de un total de 95,513 presentados con datos de 2002 incluyeron tal petición. Las solicitudes de secreto comercial correspondieron a sustancias de las que no hubo emisiones ni transferencias. En Canadá toda la información de un registro, incluida la identidad de la planta, puede ser confidencial si cumple con los criterios de la Ley Federal de Acceso a la Información. Según el informe general del NPRI, 10 plantas y 24 formatos del total nacional de 14,932 (0.2 por ciento) recibieron garantía de confidencialidad para dicho año. Esto representó 3,558 toneladas de emisiones y transferencias.

## 1.4. Uso y comprensión de los datos de los RETC

### 1.4.1 Limitaciones de los datos

Un elemento esencial del buen uso de los datos RETC es conocer sus limitaciones:

- No comprenden todas las sustancias potencialmente dañinas (no incluye todos los tóxicos ni los gases de invernadero).
- No abordan todas las fuentes emisoras de sustancias al medio ambiente (autos, camiones, vehículos todo terreno), las actividades agrícolas o fuentes naturales como los incendios forestales.
- No incluyen a todas las plantas, sólo las que están obligadas a presentar registros (por lo general 10 toneladas de sustancias manufacturadas, procesadas o usadas de otra manera).
- No suelen incluir plantas con menos de 10 trabajadores.
- No describen las emisiones y transferencias diarias o semanales, sino resúmenes anuales.
- No identifican todas las emisiones en sitio y transferencias fuera de sitio de una planta (sólo de las sustancias enlistadas para las que se alcanza el umbral de registro).
- No siempre representan mediciones de las emisiones y las transferencias, sino que pueden ser estimaciones derivadas de la aplicación de diversos métodos.
- No identifican los riesgos de las emisiones y transferencias emitidas por las plantas informantes.
- No describen el destino ambiental final de las sustancias químicas.
- No identifican la exposición de las poblaciones humanas o ecológicas a las sustancias emitidas o transferidas por las plantas informantes.
- No identifican el monto de las sustancias cuya emisión está permitida mediante permisos, licencias o acuerdos.

### 1.4.2 Toxicidad y efectos en la salud humana

Los datos de los RETC brindan información sobre las cantidades de sustancias emitidas al medio ambiente en sitios específicos. Identificar y evaluar el daño potencial que representan ciertas emisiones de una sustancia al medio ambiente es una tarea compleja que requiere información adicional a la que ofrecen los RETC y los resultados son siempre tentativos o, a lo mucho, relativos.

El potencial de una sustancia para ser perjudicial surge de dos aspectos:

- Su toxicidad inherente, ¿qué tan dañina es?
- La exposición a ella, ¿cuánta y por qué ruta?

Lo que se conoce sobre la toxicidad y los efectos perjudiciales de varias sustancias químicas es resultado básicamente de estudios en animales y seres humanos que han estado expuestos a ellas (desde pruebas de laboratorio hasta exposiciones accidentales de poblaciones humanas, por ejemplo trabajadores). Varios cuerpos autorizados han recolectado esa clase de datos y, si bien los RETC no contienen esa información, las páginas del NPRI y el TRI ofrecen vínculos con diversas fuentes al respecto.

La página del NPRI <[http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri\\_links\\_e.cfm#Sub](http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_links_e.cfm#Sub)> remite a los usuarios a:

- Los resúmenes de las preguntas más frecuentes (FAQ) sobre la toxicidad de las sustancias peligrosas de la Agencia sobre Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades de Estados Unidos <<http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaq.html>>;
- La base de datos HazDat, que incluye información sobre los efectos de las sustancias peligrosas en la salud humana <<http://www.atsdr.cdc.gov/hazdat.html>>;
- La Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer <<http://www.iarc.fr/>>, y Excelencia Toxicológica para la Evaluación de Riesgos <<http://www.tera.org/>>, que recoge los valores de riesgo para la salud de diversas organizaciones internacionales de salud.

La página del TRI de la EPA de EU <<http://www.epa.gov/tri>> ofrece vínculos con:

- Los resúmenes de los efectos, la exposición y el destino ambiental de unas 40 sustancias seleccionadas del TRI <<http://www.epa.gov/chemfact/>> y
- Los resúmenes de las preguntas más frecuentes antes citados <<http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaq.html>>.

Otras fuentes de información sobre salud y seguridad en torno de las sustancias químicas incluyen:

- Canadian Centre for Occupational Health and Safety—<<http://www.ccohs.ca/oshanswers/>>;
- State of New Jersey, Department of Health, Right-to-Know Hazardous Substances Fact Sheets—<<http://www.state.nj.us/health/eoh/rtkweb/rtkhsfs.htm>>; and
- National Safety Council, Crossroads on Chemical Databases and Material Safety Data Sheets (MSDSs)—<<http://www.crossroads.nsc.org/msds.cfm>> and Chemical Backgrounders <<http://www.crossroads.nsc.org/chemicals.cfm>>.

En su clasificación <<http://www.scorecard.org>>, Environmental Defense tiene información en línea sobre los posibles efectos ecológicos y en la salud humana de más de 6,500 sustancias químicas. Dicha clasificación informa sobre los peligros en la salud reconocidos o sospechosos asociados con las sustancias químicas en diversas categorías, incluidos el cáncer, la toxicidad cardiovascular o de la sangre, el desarrollo y los sistemas endocrino, neurológico y reproductivo, entre otros.

## 1.5 Los RETC en el mundo

Los RETC han despertado un interés creciente y apoyo político en todo el mundo. En seguida se presentan los avances cruciales en la esfera internacional:

- El capítulo 19 de la Agenda 21, aprobada por unos 150 jefes de estado y de gobierno durante la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo (la Cumbre de la Tierra), de 1992, hace un llamado al establecimiento de registros de emisiones de contaminantes e impulsa el principio del derecho a la información.
- La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), mediante una Recomendación del Consejo de 1996, ha instado a los países miembro a tomar medidas para establecer, poner en marcha y sacar a la luz un sistema RETC. En 2003 la OCDE modificó la Recomendación para incluir en ella los elementos esenciales de un inventario con objeto de brindar orientación adicional a los países. La OCDE también publicó un Manual de Orientación para los Gobiernos, una guía para las industrias informantes sobre las técnicas para calcular las emisiones y transferencias de contaminantes y está por concluir los informes sobre los Usos de los RETC y Control de Calidad y Garantía en los RETC. Véase la página de los RETC de la OCDE en <[http://www.oecd.org/department/0,2688,en\\_2649\\_34411\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/department/0,2688,en_2649_34411_1_1_1_1_1,00.html)>.
- El Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química analizó la necesidad de un enfoque internacional más estratégico del manejo de sustancias químicas en el Foro IV celebrado en 2003 en Bangkok. Se reconoció a los RETC como una fuente de valiosa información ambiental para la industria, los gobiernos y la ciudadanía, y como un mecanismo para animar la reducción de las emisiones. El Foro III recomendó que los países sin RETC hicieran lo necesario para emprender el proceso de formulación de un inventario nacional en el que participaran todas las partes afectadas e interesadas, que tomase en cuenta las condiciones y necesidades nacionales, y vinculase los requisitos de registro de los acuerdos internacionales con los RETC <<http://www.who.int/ifcs>>.

- Un grupo de trabajo sobre los RETC se estableció al amparo de la Convención sobre Acceso a la Información, Participación Pública en la Toma de Decisiones y Acceso a la Justicia en Cuestiones Ambientales de la Comisión Económica para Europa de la ONU (UNECE), también conocida como Convención de Aarhus. Ésta entró en vigor en octubre de 2001. En 2003, 36 países y la Comisión Europea suscribieron el Protocolo RETC elaborado conforme a la convención. Es éste el primer protocolo que constituye un acuerdo internacional jurídicamente obligatorio sobre los RETC. Canadá, EU y México no han firmado el protocolo <<http://www.unece.org/env/pp/>>.
- Otro mecanismo internacional, el Programa Inter Organización para el Manejo Adecuado de las Sustancias, tiene un grupo coordinador de los RETC que busca mejorar la coordinación entre los organismos internacionales, los gobiernos y otras partes interesadas en los RETC. El grupo incluye el UNITAR y el PNUMA y otros organismos que apoyan activamente los esfuerzos de los países en desarrollo y las economías en transición para que establezcan inventarios. Para mayor información visite <<http://www.who.int/iomc/>>.
- Los Ministros de Salud y Medio Ambiente de las Américas realizaron un seguimiento para la Cumbre de las Américas en abril de 2001 en la que acordaron considerar la posibilidad de trabajar por un RETC como herramienta de manejo de la exposición a las sustancias químicas <[http://www.ec.gc.ca/international/regorgs/hema\\_e.htm](http://www.ec.gc.ca/international/regorgs/hema_e.htm)>).
- La Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable celebrada en 2002 en Johannesburgo, Sudáfrica, incluyó apoyo para el desarrollo de RETC como parte del impulso al acopio de información coherente e integral sobre las sustancias químicas.
- México fue sede de un taller sobre los RETC de la región de las Américas en abril de 2004, organizado por el PNUMA y el UNITAR con apoyo del gobierno de Canadá. Algunas naciones latinoamericanas consideran o han emprendido el desarrollo de un RETC.

## 1.6 Contactos de los RETC de América del Norte

### Acceso público a los datos e información del NPRI de Canadá

La información sobre el NPRI, el informe anual y las bases de datos están disponibles en las oficinas centrales de Environment Canada:

Tel: (819) 953 1656

Fax: (819) 994 3266

Environment Canada en Internet: <<http://www.ec.gc.ca>>

Datos del NPRI en Internet, en inglés y francés: <<http://www.ec.gc.ca/pdb/npri>>

Correo electrónico: [npri@ec.gc.ca](mailto:npri@ec.gc.ca)

Pollutionwatch en <<http://www.pollutionwatch.org>>

### Información adicional sobre el RETC de México

Semarnat

Dirección de Gestión Ambiental

Av. Revolución 1425-9

Col. Tlacopac, San Ángel

01040 México, D.F.

Tel: (525) 624 3470

Fax: (525) 624 3584

Correo electrónico: [dgca@semarnat.gob.mx](mailto:dgca@semarnat.gob.mx)

Semarnat en Internet <<http://www.semarnat.gob.mx/wps/portal>>  
Página del RETC en Internet en español <<http://www.semarnat.gob.mx/dgca/retc/general/gral.shtml>>  
Información general de la Semarnat en inglés en Internet <[http://www.semarnat.gob.mx/dgeia/web\\_ingles/](http://www.semarnat.gob.mx/dgeia/web_ingles/)>  
Aún no se dispone de información del RETC en inglés

#### **Acceso público a los datos e información del TRI en EU**

El apoyo a usuarios del TRI que ofrece la EPA (TRI-US) (800) 424 9346 dentro de Estados Unidos o (202) 260 1531 brinda respaldo técnico, desde información general y ayuda técnica hasta solicitudes de datos.

La EPA en Internet: <<http://www.epa.gov>>

Información y datos seleccionados del TRI en Internet: <<http://www.epa.gov/tri>>

Acceso a los datos en línea

TRI Explorer: <<http://www.epa.gov/triexplorer>>

EPA's Envirofacts: <[http://www.epa.gov/enviro/html/toxic\\_releases.html](http://www.epa.gov/enviro/html/toxic_releases.html)>

RTK-NET: <<http://www.rtk.org>>

Sistema de cómputo de la National Library of Medicine's Toxnet (Toxicology Data Network)

<http://toxnet.nlm.nih.gov/>

Portal de Environmental Defense Scorecard <<http://www.scorecard.org/>>

#### **Acceso público a los datos combinados de América del Norte**

Mediante la base de datos de la CCA de *En balance* en línea

<<http://www.cec.org/takingstock/>>



**Metodología de *En balance***





## Índice

Principales hallazgos .....	19
<b>2.1 Introducción.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 Creación del conjunto combinado de datos de <i>En balance 2002</i>.....</b>	<b>20</b>
2.2.1 Correspondencia de los sectores industriales .....	22
2.2.2 Correspondencia de las sustancias químicas .....	22
Todas las sustancias comunes .....	22
2.2.3 Tres conjuntos combinados de datos: 2002, 1998-2002 y 1995-2002 .....	23
Subconjuntos de sustancias comunes .....	23
2.2.4 Resultados de la correspondencia de industrias y sustancias .....	24
2.2.5 Ajustes de las emisiones totales en América del Norte .....	26
2.2.6 Datos combinados en línea .....	28

## Recuadros

Descripciones de las emisiones y transferencias usadas en este informe .....	20
Lista de sectores industriales incluidos en el conjunto combinado de datos de <i>En balance 2002</i> .....	22
Registro de amoníaco .....	23
Avances en proceso en los informes de <i>En balance</i> y del conjunto de datos combinados en línea .....	28

## Gráficas

2-1. Emisiones y transferencias en América del Norte del RETC .....	21
2-2. Porcentaje de las emisiones y transferencias totales incluidas y excluidas al hacer la correspondencia entre el NPRI y el TRI por sustancias e industrias, 2002 .....	25
2-3. Efecto del ajuste a las emisiones fuera de sitio en las emisiones totales de América del Norte, 2002 .....	27

## Cuadros

2-1. Todas las emisiones y transferencias registradas en el NPRI y TRI, 2002 .....	24
2-2. Creación del conjunto combinado de datos para <i>En balance 2002</i> : efectos de hacer corresponder las sustancias e industrias del NPRI y el TRI, 2002.....	26
2-3. Efectos del ajuste en las emisiones fuera de sitio en las emisiones totales de América del Norte, NPRI y TRI, 2002 .....	27



## Principales hallazgos

- *En balance* compila datos comparables de los sistemas RETC de Canadá y Estados Unidos para dar una perspectiva de América del Norte de las cantidades de sustancias emitidas al aire, el agua y el suelo y transferidas fuera de sitio para reciclaje y otro manejo. Se prepara un conjunto “combinado” de datos que incluye sólo las sustancias y los sectores industriales para los que se cuenta con datos comparables en los dos sistemas. No se dispone de datos del RETC de México para los años de registro 1995-2002.
- Más de la mitad de las sustancias registradas (exceptuando los informes sobre contaminantes aéreos de criterio) en el NPRI y más de 80 por ciento de las informadas al TRI se incluyen en el conjunto combinado de datos de *En balance* correspondiente a 2002. Estos informes comparables representan alrededor de 21 por ciento de las cantidades registradas en el NPRI y 77 por ciento de los montos del TRI. Una sustancia, el sulfato de hidrógeno, no está en las listas vigentes del TRI, pero sí en las del NPRI y representa 60 por ciento de las cantidades informadas al NPRI en 2002. Con excepción del sulfato de hidrógeno que registra la industria extractiva de gas y petróleo, el conjunto combinado de datos representa 57 por ciento de las cantidades consignadas en el NPRI.
- El NPRI disminuyó sus umbrales de registro de 10 toneladas a 50 kilogramos para el arsénico y sus compuestos y para el cadmio y sus compuestos a partir de 2002. El TRI no ha modificado sus umbrales para estas sustancias por lo que se les excluye del conjunto combinado de datos
- Los datos de años anteriores (de 1995 a 2001) también se incluyen en *En balance*. En el presente informe hay tres conjuntos combinados de datos: (1) el conjunto combinado de sustancias e industrias de 2002; (2) el conjunto combinado de 1998-2002, que sirve para observar los cambios en ese periodo, y (3) el conjunto combinado de datos de 1995-2002 que se usa para los análisis de las tendencias de esos siete años. El conjunto combinado de datos de 1998-2002 contiene 153 sustancias que registran el sector manufacturero además de las minas de carbón, las centrales eléctricas, las plantas de tratamiento de residuos peligrosos y de recuperación de solventes y los vendedores de sustancias al mayoreo. Este conjunto de datos no considera las sustancias agregadas al NPRI y las sustancias y los sectores industriales cuyas definiciones para registro se han modificado, como es el caso del mercurio y el plomo, así como sus compuestos, y las terminales de petróleo a granel. El conjunto combinado de datos de 1995-2002 incluye las mismas 153 sustancias y sólo el sector manufacturero. De este conjunto de datos se excluyen los sectores industriales que se agregaron al TRI en 1998 y al NPRI en 2002, las sustancias añadidas al NPRI, los compuestos cuyas definiciones para registrar han cambiado, como el mercurio y el plomo y sus compuestos, y las transferencias para reciclaje y recuperación de energía. Estas exclusiones se realizan para hacer posible comparaciones durante los años en que los requisitos de registro se han modificado. No obstante, en virtud de que cada conjunto de datos se basa en elementos distintos, de cada uno se obtienen resultados diferentes. El lector debe tomar nota del conjunto de datos a la hora de interpretar los resultados.
- El sector de las terminales de petróleo a granel se agregó a los requisitos de registro del NPRI a partir de 2002. En el TRI se añadió desde 1998. Con ello, fue posible incluirlo en el conjunto combinado de datos de 2002.

## 2.1 Introducción

En este capítulo se explica cómo se compiló el conjunto de datos para América del Norte a partir del Canadian National Pollutant Release Inventory (NPRI) y del US Toxics Release Inventory (TRI). Aún no se dispone de datos comparables del programa equivalente de México, el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). El registro en la sección V del formato mexicano se hizo de manera voluntaria en 2002 y por ello los datos no son comparables con los datos obligatorios que se recopilan en el TRI y en el NPRI. Una vez que los datos de los establecimientos mexicanos estén disponibles se incorporarán a este informe.

*En balance 2002* resume los datos comparables procedentes de esas bases de datos elaboradas a partir de la información que los establecimientos industriales proporcionaron en 2002, que es la más reciente que se ha hecho pública al momento de redactarse este documento. En este capítulo se explican los pasos necesarios para crear un conjunto combinado de datos que sea comparable.

## 2.2 Creación del conjunto combinado de datos de *En balance 2002*

El RETC de cada país ha partido de su propia lista de sustancias e industrias. A fin de obtener un panorama de las emisiones y transferencias de contaminantes en América del Norte, no se pueden usar todos los datos proporcionados a los sistemas RETC de cada uno de los países, sino sólo aquellos comunes a ambos inventarios. Este proceso de correspondencia elimina las sustancias registradas en un sistema pero no en el otro. También sustrae datos de sectores industriales considerados por un RETC pero no por el otro. Por ello, la base de datos de América del Norte empleada en el presente informe es un conjunto combinado de datos de industrias y sustancias químicas comunes al NPRI y al TRI.

Estos registros los presentaron las plantas durante el verano de 2003. La EPA de Estados Unidos publicó los datos del TRI en junio de 2004. Los datos del NPRI usados en este informe se obtuvieron de la página de Environment Canada en julio de 2004. También se contó con versiones actualizadas de los datos de años previos del TRI y el NPRI.

### Descripciones de las emisiones y transferencias usadas en este informe

#### Emisiones en sitio y fuera de sitio

Una emisión es la entrada de una sustancia química al medio ambiente. Las plantas informan las cantidades de las sustancias enlistadas que han emitido al medio ambiente de su localidad (“en sitio”). Los montos se registran por separado según el medio ambiental:

- **Emisiones al aire.** Emisiones al aire que tienen lugar a través de salidas identificadas, como chimeneas (“humo de chimeneas”) o ventiladores, se consideran emisiones “por chimenea” o “puntuales”. Las emisiones al aire que ocurren a raíz de fugas o válvulas se denominan emisiones “fugitivas” o “no puntuales”.
- **Descargas en aguas superficiales.** Emisiones a cuerpos de agua superficiales como ríos y lagos suelen ocurrir mediante la descarga de ductos. Las aguas residuales se suelen tratar antes para eliminar o retirar al máximo posible el contenido de contaminantes. El agua de lluvia también puede arrastrar contaminantes de zonas de almacenamiento en sitio a las aguas superficiales. Estas emisiones por escorrentías también se deben registrar.
- **Inyección subterránea.** Las plantas pueden inyectar sustancias químicas residuales enlistadas en pozos subterráneos, práctica más común en ciertas partes de Estados Unidos que en Canadá. La inyección está reglamentada y se pretende que los pozos profundos que reciben residuos tóxicos estén aislados de manera tal que no contaminen las fuentes de aguas superficiales. El depósito subterráneo no se practica en México.
- **Emisiones en sitio al suelo.** Las emisiones al suelo en la planta incluyen enterrar los residuos químicos en vertederos, incorporarlos al suelo (“tratamiento en suelo”), conservarlos en embalses superficiales, acumularlos en pilas de residuos o disponer de ellos mediante otros métodos.

Las plantas también informan las transferencias fuera de sitio, es decir, las emisiones al medio ambiente fuera del predio de la instalación; incluyen las siguientes:

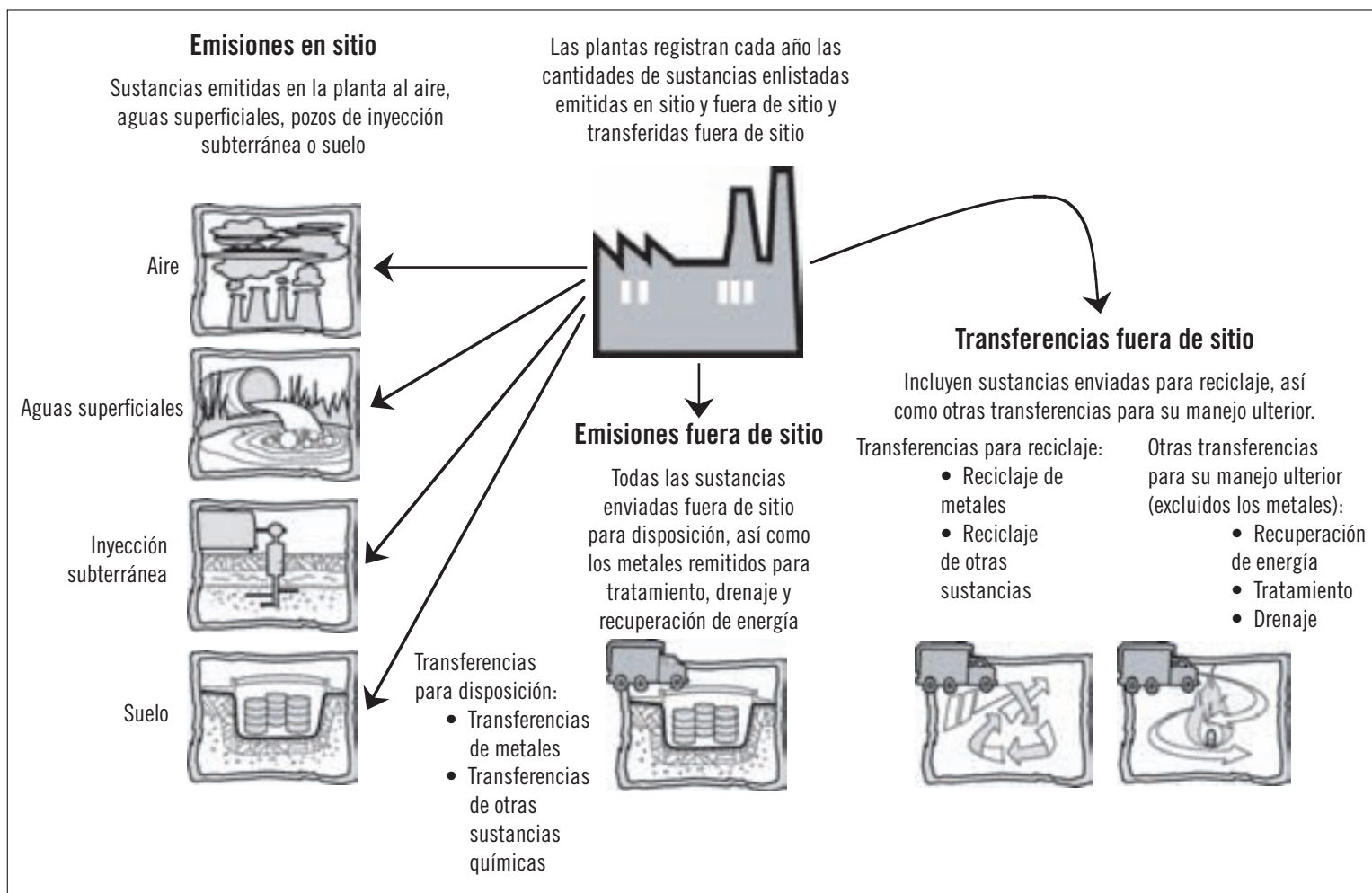
- **Disposición.** Los residuos enviados fuera de sitio a otra planta para disposición pueden liberarse en el suelo o enterrarse en el subsuelo. Estos métodos son los mismos que las emisiones en sitio al suelo e inyección subterránea, aunque tienen lugar en sitios lejanos de la planta generadora.
- **Transferencia de metales.** En los análisis de *En balance* las transferencias de metales para disposición, drenaje, tratamiento y recuperación de energía se incluyen en la categoría de emisiones fuera de sitio para hacer comparables el TRI con el NPRI. El primero clasifica todas las transferencias de metales como envíos para disposición porque los metales enviados para recuperación de energía, tratamiento o drenaje pueden capturarse y retirarse de los residuos y disponer de ellos en vertederos y otro medio, pero no se destruyen en los procesos de tratamiento ni se queman en las unidades de recuperación de energía.

#### Transferencias para su manejo ulterior

- **Reciclaje.** Las sustancias químicas en los materiales enviados fuera de sitio para reciclaje se suelen recuperar con diversos métodos de reciclaje, como la recuperación de solventes y la de metales. Se pueden enviar para procesamiento, limpieza o recuperación y regresar a la planta de origen o ponerse a disposición para el uso de otras plantas.
- **Recuperación de energía.** Las sustancias en los materiales enviados fuera de sitio para recuperación de energía se queman en hornos industriales o calderas que generan calor o energía que se usa en la locación fuera de sitio. Sólo se recurre a la recuperación de energía cuando el material tiene un significativo valor calorífico y cuando se emplea como alternativa de los combustibles fósiles u otras formas de energía.
- **Tratamiento.** Las sustancias químicas se pueden enviar para tratamiento físico, químico o biológico. La neutralización es un ejemplo de tratamiento químico y la incineración es un ejemplo de tratamiento físico. Con el tratamiento se pretende alterar o destruir la sustancia. Dicho proceso debe ser adecuado para la sustancia: una que no se queme, por ejemplo, no se puede incinerar.
- **Tratamiento de drenaje.** Las plantas pueden enviar sus residuos químicos a plantas de tratamiento de drenaje. La eficacia del tratamiento depende tanto de las sustancias como de los procesos de drenaje de la planta. Las sustancias químicas volátiles es probable que se evaporen (emisiones al aire). Por lo general se aplican procesos de tratamiento secundario con microorganismos (con aeración u oxigenación) para biodegradar los compuestos orgánicos.

Por favor nótese que esta terminología es propia de *En balance* y puede ser distinta de la que se usa en cada RETC en particular.

Gráfica 2-1. Emisiones y transferencias en América del Norte del RETC



## 2.2.1 Correspondencia de los sectores industriales

Los únicos sectores industriales que figuran en el conjunto combinado de datos son los comunes al TRI y al NPRI.

En el presente informe se usan tres conjuntos de datos. Para el conjunto de 2002 *En balance 2002* utiliza los siguientes sectores industriales:

- manufacturero (códigos SIC de EU 20-39),
- minas de carbón,
- centrales eléctricas,
- plantas de tratamiento de residuos peligrosos y de recuperación de solventes,
- vendedores de sustancias químicas al mayoreo, y
- terminales de petróleo a granel.

El NPRI añadió el registro de las terminales de petróleo a granel a partir de 2002. Por consiguiente, en el conjunto combinado de datos 1998-2002 están incluidas las industrias mencionadas con excepción de dichas terminales.

En el conjunto de datos 1995-2002 se incluyen sólo las industrias manufactureras. Este conjunto, por lo tanto, no incluye la minería de carbón, las centrales eléctricas, la venta al por mayor de sustancias, las plantas de residuos peligrosos y recuperación de solventes ni las terminales de petróleo a granel. El registro de estos sectores comenzó a exigirse en 1998 en los informes del TRI.

Algunos sectores con emisiones y transferencias significativas, como la minería, no se incluyen en este conjunto combinado de datos. Los criterios de registro de la minería de metales difieren entre el TRI y el NPRI. En el primero, pero no en el segundo, las emisiones y otras actividades de manejo de residuos de sustancias en roca residual se informan. Ésta consiste en roca yerma o submarginal que se retira para lograr acceso al mineral.

Las plantas del TRI pueden usar hasta seis códigos SIC para identificar las actividades empresariales o los sectores industriales asociados con cada sustancia registrada. Una instalación puede usar los mismos códigos SIC en todos sus formatos del TRI o emplear códigos SIC diferentes para describir sus actividades indus-

triales de varias sustancias químicas. Por ejemplo, una planta petroquímica puede indicar la refinación petrolera como actividad industrial asociada con una sustancia, mientras que la manufactura de sustancias las informa con otro código. Una forma de sustancia se analiza con otras formas en la refinación petrolera y la segunda en el sector químico manufacturero. Sin embargo, la planta misma “con la suma de todos sus registros” no se puede considerar como una refinería o una planta química para los fines de los análisis por sector industrial de los datos del TRI. En el informe *En balance* tales establecimientos aparecen en la categoría industrial denominada “códigos SIC múltiples”.

## 2.2.2 Correspondencia de las sustancias químicas

El conjunto de datos combinados incluye sólo las sustancias que figuran en las listas del TRI y del NPRI. Este último abarca 260 sustancias y el TRI cerca de 650. Al correr del tiempo los RETC han incorporado sustancias químicas y modificado sus requisitos de registro. Para apreciar los cambios año con año es preciso seleccionar sólo las sustancias que se han registrado de manera sistemática.

En el informe de este año se excluye el arsénico y el cadmio y sus compuestos en todos los conjuntos de datos combinados. El umbral para registro de arsénico y cadmio se redujo en el NPRI para 2002 y ya no coincide con el umbral del TRI. Además, el plomo y sus compuestos sólo se incluyen en el conjunto de datos combinados de 2002. El umbral para registrar plomo y sus compuestos disminuyó en el TRI (para 2001) y en el NPRI (para 2002) de modo que se incorporó en el conjunto de datos de 2002 pero no en los de años anteriores.

### Todas las sustancias comunes

El conjunto combinado de datos para 2002 incluye 203 sustancias. Debido a las adiciones y a los cambios en el registro, los dos conjuntos de datos (1995-2002 y 1998-2002) que revelan los cambios en el tiempo contienen 153 sustancias. (En el **Anexo B** se presenta la lista de las sustancias.)

## Lista de sectores industriales incluidos en el conjunto combinado de datos de *En balance 2002*

Código SIC de EU*	Industria
<b>Sectores industriales manufactureros</b>	
20	Alimentos
21	Tabaco
22	Productos textiles de fábrica
23	Prendas de vestir y otros productos textiles
24	Madera y productos de madera
25	Muebles y enseres domésticos
26	Productos de papel
27	Imprenta y editorial
28	Sustancias químicas
29	Productos de petróleo y carbón
30	Productos de hule y plástico
31	Productos de piel
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio
33	Metálica básica
34	Productos de metal procesado
35	Maquinaria industrial
36	Equipo eléctrico y electrónico
37	Equipo de transporte
38	Equipos de medición y fotografía
39	Industrias manufactureras diversas
--	Códigos múltiples 20-39**

### Sectores industriales del TRI que coinciden con los registros del NPRI (incluidos en el TRI para 1998)

12	Minería de carbón (salvo el código SIC de EU 1241)
491/493	Centrales eléctricas (limitadas a las que queman carbón o aceite, códigos SIC de EU 4911, 4931 y 4939)
7389/4953	Tratamiento y disposición de residuos peligrosos y recuperación de solventes (códigos SIC de EU 4953 y 7389)
5169	Distribuidores mayoristas de sustancias
5171	Terminales petroleras (incluidos en el NPRI para 2002)

\* Los códigos SIC de EU se utilizan porque las plantas del NPRI registran tanto el código SIC canadiense como el código SIC equivalente de EU y las plantas del TRI registran sólo los códigos SIC de EU.

\*\* Los códigos múltiples se registran sólo en el TRI.

Aunque algunas sustancias pueden registrarse en ambos sistemas, pudieran definirse de manera distinta. Los ácidos sulfúrico y clorhídrico, por ejemplo, en el TRI se informan sólo al aire. En el NPRI, en cambio, se registran todas las formas de esos ácidos. Entonces, para comparar los datos de ambos inventarios, el conjunto combinado de datos incluye sólo las emisiones al aire de esas dos sustancias.

Además, mientras que el amoníaco y el alcohol isopropílico figuran en las dos listas, no se incluyen en el conjunto combinado de datos porque difieren las definiciones de las sustancias. El amoníaco total se registra en el NPRI, mientras sólo 10 por ciento de las formas acuosas de amoníaco junto con todos sus anhídros se registran en el TRI. Sólo las formas de alcohol isopropílico fabricado por el proceso de ácido fuerte se informan al TRI, mientras que todas las formas se registran al NPRI.



### Registro de amoniaco

Como en años anteriores, el amoniaco no se incluye en los análisis del presente informe. Mientras que las plantas de ambos países deben registrar esa sustancia, las del TRI determinan su umbral de registro e informan montos basados en 100 por ciento de amoniaco anhidro y 10 por ciento del total del acuoso usado o manufacturado en sitio. Las plantas canadienses, por otro lado, determinan su umbral con base en 100 por ciento del amoniaco total, anhidro y acuoso.

Luego de discusiones con los representantes del gobierno, el amoniaco no se incluye en el conjunto combinado de datos ni, por ende, en *En Balance* por dos motivos:

1) Las diferencias en el umbral de registro implican que no es posible dar cuenta de las plantas que no informan en el TRI:

Por ejemplo, una planta que emite 8 toneladas de amoniaco al aire y 10 al agua. Según el sistema del NPRI, esta planta calcularía el umbral de registro así:  $10 + 8 = 18$  toneladas de amoniaco; la planta tendría que informar sus emisiones al NPRI, pues superan el umbral de 10 toneladas. Sin embargo, conforme al sistema del TRI, esta misma planta calcularía el umbral de registro así:  $8 + 1 = 9$  toneladas (8 toneladas al aire más 10 por ciento de 10 toneladas al agua). La instalación *no* registraría sus emisiones, pues éstas se encontrarían por abajo del umbral de registro de 11 toneladas (25,000 libras).

2) Diferencias en la cantidad registrada:

Tómese por ejemplo una planta que emite 10 toneladas al aire y 50 al agua. Conforme al NPRI registraría  $10 + 50 = 60$  toneladas de amoniaco emitidas. Sin embargo, en el TRI la misma planta informaría 10 toneladas al aire más 10 por ciento de 50 toneladas al agua:  $10 + 5 = 15$  toneladas de amoniaco emitidas.

Por lo tanto, la misma planta informaría cuatro veces más amoniaco conforme al NPRI que según el TRI. Así pues, por diferencia de registro el amoniaco no se incluye en la lista combinada de sustancias de *En balance*.

Las plantas del TRI informan por separado ciertas sustancias químicas y sus compuestos, mientras que en el NPRI una sustancia y su compuesto cuentan como una categoría. Por ejemplo, en el TRI figuran tanto el níquel como sus compuestos y se cuentan por separado las sustancias, mientras que en el NPRI hay sólo una categoría: níquel y sus compuestos. Todos los análisis de *En balance 2002* incorporan el monto registrado en el TRI de la sustancia determinada al monto informado de sus compuestos para que correspondan con la práctica del NPRI. El amoniaco es una sustancia de la que se informa en grandes cantidades tanto en el NPRI como en el TRI, al corresponderle 4 por ciento del total de emisiones y transferencias de sustancias tóxicas en el NPRI y 7 por ciento en el TRI.

### 2.2.3 Tres conjuntos combinados de datos: 2002, 1998-2002 y 1995-2002

Cada país ha agregado nuevos requisitos para sustancias y sectores adicionales al correr de los años. A raíz de los cambios en el NPRI y el TRI, *En balance* tiene tres conjuntos “combinados” de datos.

- El de las *sustancias e industrias combinadas de 2002* incluye todas las industrias, sustancias y clases de transferencias combinadas que actualmente se registran tanto en el NPRI como en el TRI. Este grupo incluye 203 sustancias (**capítulos 4, 5, 8 y 9**).
- El de las *sustancias e industrias combinadas de 1998-2002* comprende todas las industrias excepto las terminales de petróleo a granel y todas las clases de transferencias, pero no las nuevas sustancias incorporadas al NPRI en 1999 ni aquellas

cuya definición de registro cambió, como el mercurio o el plomo y sus compuestos (**capítulos 6, 8 y 9**). Sirve para observar los cambios ocurridos de 1998 a 2002.

- Este grupo contiene 153 sustancias
- El de las *sustancias e industrias combinadas de 1995-2002* incluye sólo las industrias manufactureras, sólo las transferencias para disposición, tratamiento y drenaje, y sólo las sustancias registradas de 1995 a 2002. No comprende las industrias agregadas al TRI en 1998, las transferencias para reciclaje o recuperación de energía, las sustancias químicas del NPRI incorporadas en 1999 ni las sustancias cuya definición de registro se haya modificado, como el mercurio o el plomo y sus compuestos (**capítulos 7 y 9**). Se emplea para realizar los análisis de los ocho años comprendidos entre 1995 y 2002. Este conjunto de datos tiene las mismas 153 sustancias

Para comparar los años entre sí se usa 1995 como año base. Environment Canada considera 1995 como el año base del NPRI, mientras que la EPA toma 1988 para el TRI. Este último también adoptó 1995 como una línea base adicional para dar seguimiento a los avances, ya que ese año más de 250 sustancias se incorporaron a la lista de ese inventario.

### Subconjuntos de sustancias comunes

En el **capítulo 9** se presentan los datos de dos grupos de sustancias con efectos en la salud: 1) cancerígenos reconocidos o presuntos y 2) sustancias que están vinculadas al cáncer, a defectos de nacimiento o a otros trastornos reproductivos (sustancias de la Propuesta 65 de California). Para otros dos grupos de sustancias preocupantes que pueden ser objeto de análisis, metales y sus compuestos y tóxicos de la Ley de Protección Ambiental de Canadá, puede consultarse la página de *En balance* en <http://www.cec.org/takingstock>. Mediante los filtros que proporciona el sistema, los usuarios pueden obtener informes de datos sobre estos grupos de sustancias, así como de los cancerígenos y las sustancias de la Propuesta de California que se examinan en este informe.

Una sustancia de la lista de sustancias combinadas se incluye como cancerígeno re-

conocido o presunto si lo consideran como tal la International Agency for Research on Cancer (IARC) <http://www.iarc.fr/> o el US National Toxicology Program (NTP) <http://ntp-server.niehs.nih.gov/>. En este sentido, se incluyen las sustancias clasificadas por la IARC como cancerígenas para los humanos (Grupo 1), probablemente cancerígenas para los humanos (Grupo 2A), y posiblemente cancerígenas para los humanos (Grupo 2B). En el US National Toxicology Program, las sustancias se clasifican como cancerígenos reconocidos o que se puede suponer de manera razonable que es cancerígeno. De las 203 sustancias en el conjunto combinado de datos de 2002, 55 son cancerígenos reconocidos o presuntos.

La Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act de California de 1986 (promulgada después la aprobación de la Propuesta 65) estipula la publicación de una lista de sustancias que el estado de California considera que causan cáncer, defectos de nacimiento y otros trastornos reproductivos (se encuentra en línea en [http://www.oehha.ca.gov/prop65/prop65\\_list/files/070904list.html](http://www.oehha.ca.gov/prop65/prop65_list/files/070904list.html)). Hasta julio de 2004, en esta lista se mencionaban casi 700 sustancias, de las cuales 77 están en el conjunto combinado de datos de 2002.

Tres sustancias (arsénico, cadmio y cromo, así como sus compuestos) ya no se incluyeron en los análisis del **capítulo 9**. El arsénico y el cadmio con sus compuestos no forman parte del conjunto combinado de datos debido a que el NPRI disminuyó el umbral de registro para todas las categorías de esas sustancias de 10 toneladas a 50 kg ya sea manufacturada, procesada o utilizada de otro modo en un año calendario. En el TRI se mantiene el umbral alto, por lo que ya no puede compararse la información sobre dichas sustancias. El cromo y sus compuestos no se clasifican como cancerígeno o como una sustancia de la Propuesta 65 de California porque no se registra ya como una categoría única en el NPRI. Este inventario informa sobre el cromo hexavalente (un compuesto del cromo que es cancerígeno) en forma separada de otros compuestos de cromo. En el TRI todos los compuestos de cromo se registran como una cantidad única.



## 2.2.4 Resultados de la correspondencia de industrias y sustancias

En 2001 3,260 plantas canadienses de todas las industrias registraron 1,690 millones de kilogramos de emisiones y transferencias al NPRI, y las 24,379 de Estados Unidos registraron 3,750 millones de kilogramos. Sin embargo, no todos estos informes coinciden con los registros del otro país.

Cabe señalar que el NPRI añadió en 2002 el registro de contaminantes atmosféricos de criterio. Esta sección analiza los establecimientos que registran sustancias tóxicas y por tanto excluye las que sólo informaron sobre contaminantes atmosféricos de criterio. (En el capítulo 3 aparecen los aspectos relativos a los contaminantes atmosféricos de criterio.)

En 2002 los establecimientos canadienses en los sectores industriales combinados informaron 149.2 millones de kilogramos de emisiones y transferencias de sustancias que se registran en el NPRI pero no en el TRI, o que se informan en ambos sistemas, pero cuya definición es distinta en los dos. Estos informes se eliminaron del conjunto combinado de datos ("excluidos sólo por sustancia"). Las plantas canadienses de los sectores industriales que no aparecen en el conjunto combinado de datos informaron 117.6 millones de kilogramos de emisiones y transferencias de sustancias consideradas en ambos inventarios ("excluidos sólo por industria"). Asimismo, algunos informes de la base de datos del NPRI entran en ambas categorías ("excluidos tanto por industria como por sustancia"), y sus 1,070 millones de kilogramos de emisiones y transferencias totales también se excluyeron.

Al hacer la correspondencia de las sustancias comunes, del TRI se eliminaron 256 millones de kilogramos de emisiones y transferencias. El proceso correspondiente a las industrias excluyó un monto más grande: 425.1 millones de kilogramos. Los registros de la industria de la minería de metales dieron cuenta de la gran mayoría de este monto. Un total de 179 millones de kilogramos se excluyeron porque ni la sustancia ni la industria eran comparables con el NPRI.

Cuadro 2-1. Todas las emisiones y transferencias registradas en el NPRI y TRI, 2002

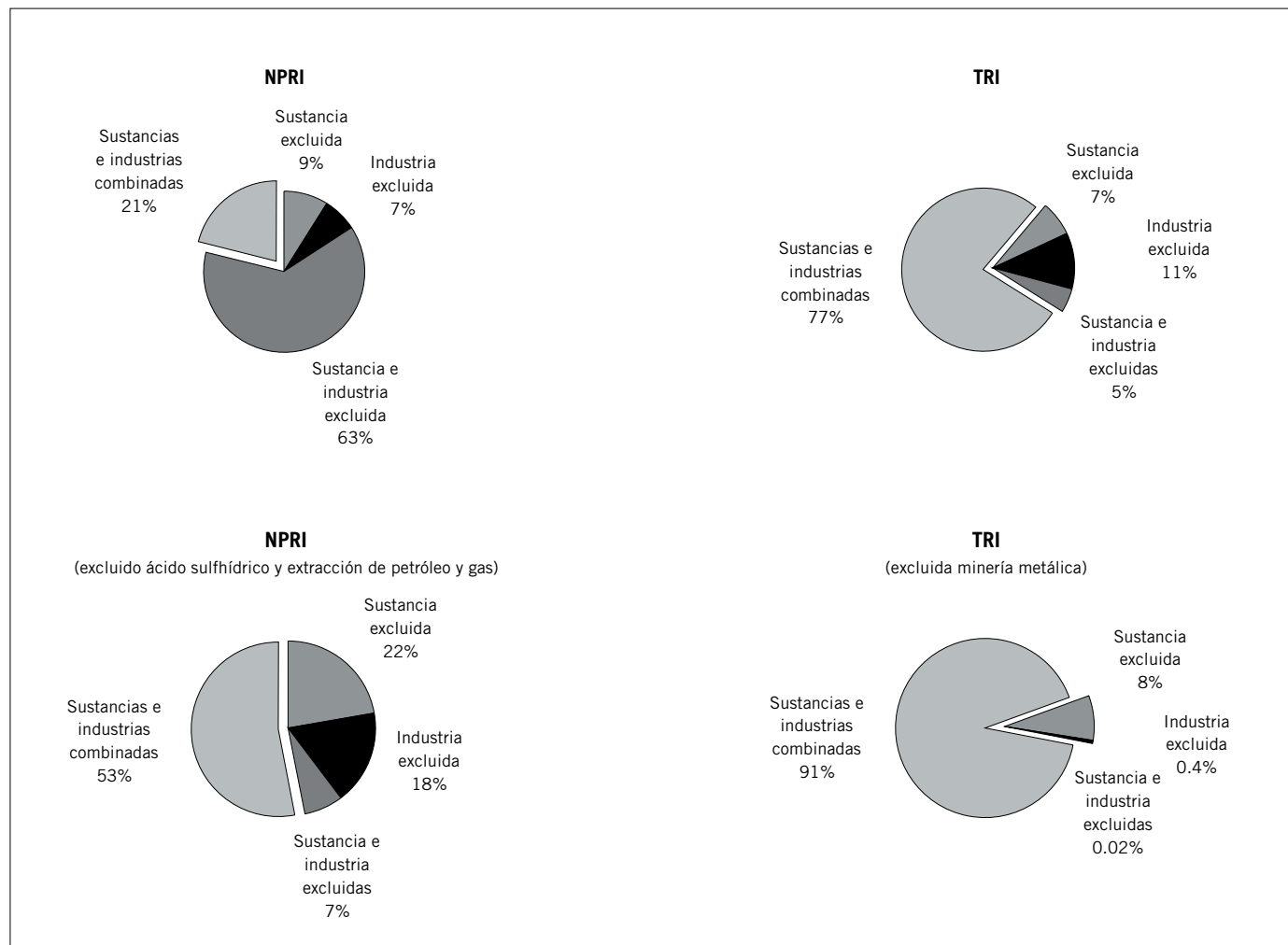
	Número NPRI*	Número TRI
Total de plantas	3,260	24,379
Total de formatos	14,932	93,364
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>407,685,666</b>	<b>1,936,378,512</b>
Aire	131,006,448	739,823,908
Aguas superficiales	77,012,135	104,297,683
Inyección subterránea	167,004,303	100,833,372
Suelo	32,468,894	991,423,548
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>48,846,755</b>	<b>271,524,045</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	20,518,724	26,489,365
Transferencias de metales**	28,328,031	245,034,679
<b>Emisiones totales</b>	<b>456,532,421</b>	<b>2,207,508,073</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>		
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>1,184,931,727</b>	<b>900,534,272</b>
Transferencias para reciclaje de metales	225,232,026	766,026,803
Transferencias para reciclaje (salvo metales)	959,699,701	134,507,470
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>50,786,341</b>	<b>646,324,521</b>
Recuperación de energía (salvo metales)	8,813,594	364,756,850
Tratamiento (salvo metales)	26,028,376	125,057,617
Drenaje (salvo metales)	15,944,371	156,510,054
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>1,692,250,489</b>	<b>3,754,366,866</b>

Nota: datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los montos del NPRI excluyen los informes de los contaminantes atmosféricos de criterio.

\* La suma de las emisiones al aire, al agua superficial, la inyección subterránea y al suelo del NPRI no equivale al total de las emisiones en sitio porque en el NPRI las emisiones en sitio menores de una tonelada se pueden registrar como una cantidad agregada. No incluye datos de los contaminantes atmosféricos de criterio del NPRI.

\*\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

**Gráfica 2-2. Porcentaje de las emisiones y transferencias totales incluidas y excluidas al hacer la correspondencia entre el NPRI y el TRI por sustancias e industrias, 2002**



Más de la mitad (55 por ciento) de los informes de las sustancias del NPRI y 82 por ciento del TRI se incluyeron en el conjunto combinado de datos de 2002. Estos registros comparables representan 21 por ciento de los montos totales registrados en el NPRI y 77 por ciento del TRI.

La mayor porción de las emisiones y transferencias excluidas del conjunto combinado de 2002 obedeció a clases diferentes de registros en el NPRI y el TRI.

- En el NPRI las exclusiones se debieron sobre todo a informes de tres plantas de extracción de gas natural de una casa matriz que informó un total de 864.2 millones de kilogramos de sulfuro de hidrógeno. El TRI tampoco incluye el sector industrial ni las sustancias. Estos tres informes dieron cuenta de 51 por ciento de toda la base de datos del NPRI de 2002.
- El amoníaco se registra en ambos inventarios, pero no en el conjunto combinado de datos, como se dijo, por diferencias en los requisitos. Las emisiones y transferencias respectivas dieron cuenta de más de 4 por ciento de todas las emisiones y transferencias del NPRI y casi 7 por ciento de las del TRI.
- Las emisiones y transferencias de ácidos clorhídrico y sulfúrico realizadas a un medio distinto de la atmósfera tampoco se incluyeron en el conjunto combinado de datos porque las formas que no vienen en aerosol de estas sustancias no tienen que presentar informes en el TRI. Las emisiones y transferencias no atmosféricas de las industrias combinadas dieron cuenta de 5 por ciento del total del NPRI en 2002.
- En cuanto al TRI las exclusiones se debieron sobre todo al tipo de industria. El sector de minería de metales, como se dijo, no se incluye en el conjunto combinado de datos por diferencias en los requisitos de registro. La minería de metales informó 16 por ciento de todas las emisiones y transferencias del TRI en 2002 (de sustancias del conjunto combinado de datos).

## 2.2.5 Ajustes de las emisiones totales en América del Norte

Las plantas transfieren sustancias a otras para disposición. Estos montos se consideran emisiones fuera de sitio en el informe *En balance*. Las receptoras (por lo general de manejo de residuos peligrosos) pueden disponer de las sustancias en vertederos en sitio o inyectarlas en pozos subterráneos; si se trata de metales enviados a establecimientos de tratamiento de aguas residuales puede haber descargas en aguas superficiales. Se trata de distintas clases de emisiones en sitio. Por ello, una planta puede informar de sustancias emitidas fuera de sitio (enviadas fuera de sitio para disposición), mientras que otra planta registra la misma cantidad como emisión en sitio. Con la inclusión de las plantas de manejo de residuos peligrosos en el conjunto combinado de datos (a partir de la recopilación de 1998), también se incluyen tales emisiones en sitio. Al considerar las emisiones totales se deben hacer ajustes para evitar que esas emisiones se cuenten dos veces.

Los datos de 2002 se analizaron para determinar qué tanto de las emisiones fuera de sitio se informaron también como emisiones en sitio por otra planta (véase el **cuadro 2-3** y la **gráfica 2-3**). En total, 3.8 millones de kilogramos de emisiones fuera de sitio del NPRI (del total registrado de emisiones fuera de sitio por 30.3 millones de kilogramos o 12 por ciento) y 37.2 millones de kilogramos de emisiones fuera de sitio del TRI (del total registrado de emisiones fuera de sitio por 239.1 millones de kilogramos o 16 por ciento) coincidieron con emisiones en sitio también registradas por las plantas de América del Norte en 2002.

¿Por que hay estas diferencias entre los montos registrados como enviados fuera de sitio para disposición y los montos registrados como dispuestos en sitio? Hay varias razones de por qué las emisiones fuera de sitio pueden no informarse como emisiones en sitio: el lugar de las transferencias puede no haber alcanzado los umbrales u otros criterios de registro de esa sustancia, el sitio de transferencia puede no haber registrado como debería haberlo hecho, la planta puede haber informado la última disposición del

**Cuadro 2-2. Creación del conjunto combinado de datos para *En balance 2002*: efectos de hacer corresponder las sustancias e industrias del NPRI y el TRI, 2002**

	NPRI*				TRI			
	Formatos		Montos totales registrados de emisiones y transferencias		Formatos		Montos totales registrados de emisiones y transferencias	
	Número	%	kg	%	Número	%	kg	%
<b>Total en la base de datos individual</b>	<b>14,932</b>	<b>100</b>	<b>1,692,250,489</b>	<b>100</b>	<b>93,364</b>	<b>100</b>	<b>3,754,366,866</b>	<b>100</b>
<b>Excluidos por sólo sustancias</b>	<b>3,750</b>	<b>25</b>	<b>149,216,107</b>	<b>9</b>	<b>15,441</b>	<b>17</b>	<b>255,960,892</b>	<b>7</b>
Sustancias con diferencias en la definición de los registros								
Ácidos clorhídrico y sulfúrico; emisiones no al aire	417	3	89,530,719	5.29	231	0.25	2,036,957	0.05
Alcohol isopropílico	291	2	4,914,316	0.29	15	0.02	257,804	0.01
Amoniaco	327	2	30,478,239	1.80	2,567	2.75	77,959,738	2.08
Arsénico y sus compuestos	148	1	728,522	0.04	544	0.58	9,961,001	0.27
Cadmio y sus compuestos	200	1	252,264	0.02	98	0.11	2,203,258	0.06
Dioxinas o furanos	309	2	0	0.00	1,254	1.34	0	0.00
HAP	1,131	8	565,931	0.03	3,595	3.85	1,934,140	0.05
Hexaclorobenceno	304	2	445	0.00	94	0.10	36,148	0.00
Sustancias que aparecen en una lista pero no en la otra	623	4	22,745,670	1.34	7,043	7.54	161,571,847	4.30
<b>Excluidos por sólo industria</b>	<b>1,763</b>	<b>12</b>	<b>117,578,887</b>	<b>7</b>	<b>1,307</b>	<b>1</b>	<b>425,076,855</b>	<b>11</b>
Minería metálica	195	1	7,751,017	0.5	478	1	411,956,630	11
Otras industrias	1,568	11	109,827,869	6	829	1	13,120,225	0.4
<b>Excluidos por sustancia y por industria</b>	<b>797</b>	<b>5</b>	<b>1,068,379,877</b>	<b>63</b>	<b>221</b>	<b>0.24</b>	<b>179,029,117</b>	<b>5</b>
Ácido sulfhídrico/extracción de petróleo y gas	77	0.5	1,020,582,460	60	NA	NA	NA	NA
Ácidos clorhídrico y sulfúrico	104	0.7	4,612,751	0.27	34	0.04	413,727	0.01
Alcohol isopropílico	14	0.1	111,563	0.01	0	0.00	0	0.00
Amoniaco	178	1.2	42,147,350	2.49	50	0.05	791,953	0.02
Arsénico y sus compuestos	64	0.4	270,596	0.02	20	0.02	174,306,138	4.64
Cadmio y sus compuestos	81	0.5	336,180	0.02	15	0.02	1,254,037	0.03
Dioxinas o furanos	37	0.2	0	0.00	18	0.02	0	0.00
HAP	140	0.9	2,044	0.00	27	0.03	1,994	0.00
Hexaclorobenceno	38	0.3	7	0.00	0	0.00	0	0.00
Sustancias que aparecen en una lista pero no en la otra	64	0.4	316,927	0.02	57	0.06	2,261,267	0.06
<b>Excluidos por sólo número de empleados</b>	<b>379</b>	<b>3</b>	<b>1,192,148</b>	<b>0.1</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>
<b>Total de sustancias e industrias combinadas</b>	<b>8,243</b>	<b>55</b>	<b>355,883,470</b>	<b>21</b>	<b>76,411</b>	<b>82</b>	<b>2,894,300,002</b>	<b>77</b>

NA = No disponible

\* No incluye los formatos para los contaminantes atmosféricos de criterio.

**Cuadro 2-3. Efectos del ajuste en las emisiones fuera de sitio en las emisiones totales de América del Norte, NPRI y TRI, 2002**

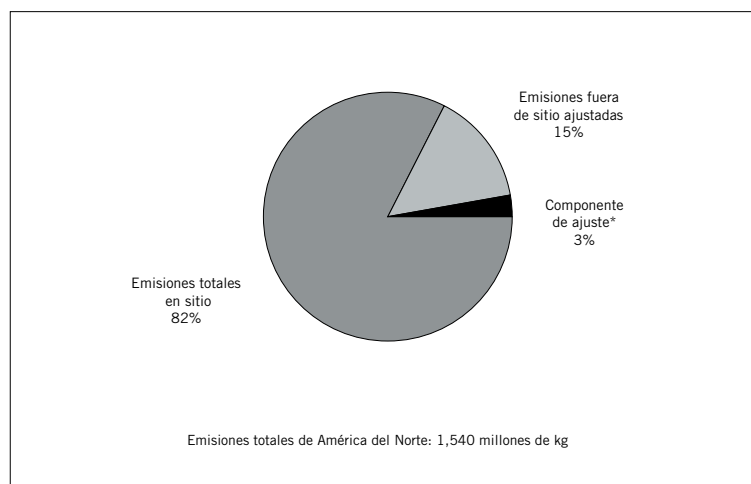
Emisiones en sitio y fuera de sitio	América del Norte		NPRI*		TRI	
	kg	%	kg	%	kg	%
<b>Emisiones totales en sitio</b>	<b>1,273,863,312</b>	<b>85</b>	<b>116,679,060</b>	<b>81</b>	<b>1,157,184,252</b>	<b>85</b>
<b>Emisiones totales registradas fuera de sitio</b>	<b>269,421,125</b>		<b>30,299,918</b>		<b>239,121,207</b>	
Componente de ajuste (transferencias fuera de sitio para disposición registradas como emisiones en sitio por otras plantas del NPRI o el TRI)	41,028,398	(15% del total registrado de emisiones fuera de sitio)	3,780,286	(12% del total registrado de emisiones fuera de sitio)	37,248,112	(16% del total registrado de emisiones fuera de sitio)
<b>Emisiones fuera de sitio ajustadas*</b>	<b>228,392,727</b>	<b>15</b>	<b>26,519,632</b>	<b>19</b>	<b>201,873,094</b>	<b>15</b>
<b>Emisiones totales ajustadas*</b>	<b>1,502,256,039</b>	<b>100</b>	<b>143,198,692</b>	<b>100</b>	<b>1,359,057,347</b>	<b>100</b>

Nota: datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

\* Ajustadas para excluir las emisiones fuera de sitio registradas como emisiones en sitio por otras plantas del NPRI o el TRI.

residuo de manera incorrecta o el monto de las transferencias puede haberse dispuesto en un año calendario distinto. Asimismo, como la correspondencia se basó en buena medida en los nombres y las direcciones de los sitios de transferencias, puede haber omisiones en el análisis.

Las emisiones no se ajustan cuando el análisis se centra en las emisiones y transferencias totales registradas (véase el **capítulo 4**) porque el objetivo es presentar los montos totales de las sustancias manejadas por las plantas. Otros capítulos (7 y 8) tampoco incluyen ajustes porque se ocupan de otras clases de transferencias, distintas a las destinadas a disposición, o cubren datos previos a 1998, cuando las plantas de residuos peligrosos no se incluían en los registros.

**Gráfica 2-3. Efecto del ajuste a las emisiones fuera de sitio en las emisiones totales de América del Norte, 2002**

Nota: datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

\* Monto de las transferencias fuera de sitio registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o TRI.

## 2.2.6 Datos combinados en línea

Dos de los productos del programa de RETC de la CCA son la elaboración de los informes anuales *En balance* y de la página en internet de *Taking Stock Online* (<<http://www.cec.org/takingstock/>>) que permiten búsquedas en línea dentro del conjunto combinado de datos. El sistema de filtros del *Taking Stock Online* hace posibles búsquedas en la base de datos para dar respuesta a interrogantes particulares sobre sustancias, grupos especiales de sustancias, sectores industriales, instalaciones y tendencias en el tiempo.

### Buscador

<http://www.cec.org/takingstock/>

- 1 elija **país**
  - 2 elija el **año** 2002
  - 3 elija **Canadá y EU**  
elija **Todas las sustancias**  
elija **Todas las industrias**
  - 4 elija todas las casillas
- Pulse  **búsqueda**

A lo largo de *En balance 2002*, en cada cuadro y figura se indica que conjunto de datos se está usando. Debido a que dichos conjuntos contienen elementos distintos, pueden obtenerse de ellos resultados diferentes. Sólo los cuadros y las gráficas que se basan en el mismo conjunto de datos pueden compararse de manera significativa con otro. En tanto que el sistema de búsquedas de la página de internet ingresa de manera automática al conjunto de datos del periodo elegido, es importante, al momento de examinar los resultados de la búsqueda, tener presente cuál es el conjunto de datos que se usó.

Los establecimientos que registran en los RETC tienen la libertad de revisar en cualquier momento la información que presentaron en años anteriores. Pudieran corregir errores o recalcular datos de años previos con un método distinto. En consecuencia, algunos de los datos asentados en ediciones anteriores de *En balance* pueden haber sido revisados. El lector deberá utilizar el informe o las bases de datos vigentes (disponibles en línea en <<http://www.cec.org/takingstock/>>).

### Avances en proceso en los informes de *En balance* y del conjunto de datos combinados en línea

Desde un principio, la retroalimentación del público ha sido un componente esencial del proceso de desarrollo del informe y de la página en internet. Aunque en cualquier momento son bienvenidos los comentarios sobre el proyecto, hay un proceso formal de consulta pública que incluye:

Distribución del documento para discusión entre los miembros del Grupo Consultivo en el cual se plantean opciones para el siguiente informe. En dicho grupo participan representantes de la industria, el gobierno, grupos de interés general y ambientalistas y otras partes interesadas de los tres países.

Convocatoria de una reunión pública del Grupo Consultivo en la cual las partes interesadas tienen ocasión de debatir sobre las opciones para el informe siguiente y proporcionar aportaciones sobre otros aspectos importantes del Proyecto de RETC de América del Norte.

Recepción de comentarios escritos de los miembros del Grupo Consultivo y de otros organismos e individuos.

Preparación y divulgación de una "Respuesta a los comentarios" que se basa en los comentarios verbales y escritos recibidos y en el cual se explica la manera en que la CCA planea incorporar los comentarios en el informe y la página de internet.

Si está interesado en participar en el proceso consultivo, por favor diríjase a:

Keith Chanon  
Gerente de programa, Contaminantes y Salud  
Comisión para la Cooperación Ambiental  
393, rue St-Jacques, Bureau 200  
Montreal (Quebec) Canadá H2Y 1N9  
Correo-e: [kchanon@cec.org](mailto:kchanon@cec.org)

**Contaminantes atmosféricos de criterio**





## Índice

<b>Principales hallazgos .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1 Introducción.....</b>	<b>33</b>
3.1.1 Efectos ambientales y de salud y fuentes de contaminantes atmosféricos de criterio .....	34
3.1.2 Fuentes y metodología .....	35
CAC combinados .....	36
Sectores industriales combinados .....	36
Umbrales combinados .....	37
Resultados del análisis de Canadá y EU .....	38
Resultados del análisis de los tres países .....	39
<b>3.2 Fuentes, efectos en la salud y el medio ambiente y datos de las fuentes industriales de contaminantes atmosféricos de criterio en lo individual .....</b>	<b>40</b>
3.2.1 Monóxido de carbono (CO) .....	40
Principales fuentes .....	40
Efectos de salud y medioambientales .....	41
Datos de las emisiones en sitio de fuentes industriales en Canadá y Estados Unidos, 2002 .....	41
3.2.2 Óxidos nitrosos .....	42
Fuentes principales .....	42
Efectos de salud y medioambientales .....	43
Datos sobre las emisiones al aire de fuentes industriales, Canadá y Estados Unidos, 2002 .....	44
Datos de las emisiones al aire de fuentes industriales en Canadá, EU y México en 2002 .....	45
3.2.3 Partículas .....	46
Principales fuentes .....	46
Efectos sanitarios y medioambientales .....	46
Emisiones al aire de fuentes industriales en Canadá y Estados Unidos en 2002 .....	46
3.2.4 Dióxido de azufre .....	48
Principales fuentes .....	48
Efectos de salud y medioambientales .....	48
Emisiones al aire de fuentes industriales, Canadá y Estados Unidos .....	49
Emisiones al aire de fuentes industriales, Canadá, Estados Unidos y México, 2002.....	51

3.2.5 Compuestos orgánicos volátiles .....	52
Principales fuentes .....	52
Efectos de salud y ambientales .....	52
Emisiones al aire de fuentes industriales en 2002, Canadá y Estados Unidos .....	52
Datos de las emisiones al aire de fuentes industriales: Canadá, Estados Unidos y México .....	54

<b>3.3 Referencias .....</b>	<b>54</b>
------------------------------	-----------

## Recuadros

3-1. Salud y efectos ambientales de los contaminantes atmosféricos de criterio.....	34
3-2. Mayores fuentes de contaminantes atmosféricos de criterio.....	34

## Gráficas

3-1. Resumen de fuentes de contaminantes atmosféricos de criterio .....	35
3-2. Emisiones al aire, NPRI canadiense y NEI de EU, por industria, 2002: monóxido de carbono .....	40
3-3. Emisiones al aire, NPRI canadiense y NEI de EU, por industria, 2002: óxidos nitrosos .....	42
3-4. Emisiones al aire, NPRI canadiense y NEI de EU, por industria, 2002: partículas menores a 10 micrones .....	46
3-5. Emisiones al aire, NPRI canadiense y NEI de EU, por industria, 2002: partículas menores a 2.5 micrones .....	47
3-6. Emisiones al aire, NPRI canadiense y NEI de EU, por industria, 2002: dióxido de azufre .....	48
3-7. Emisiones al aire, NPRI canadiense y NEI de EU, por industria, 2002: compuestos orgánicos volátiles .....	52

## Mapas

3-1. Mayores fuentes industriales de emisiones al aire, Canadá y EU, 2002: monóxido de carbono.....	41
3-2. Mayores fuentes industriales de emisiones al aire, Canadá y EU, 2002: óxidos nitrosos .....	44
3-3. Mayores fuentes industriales de emisiones al aire, Canadá y EU, 2002: dióxido de azufre .....	50
3-4. Mayores fuentes industriales de emisiones al aire, Canadá y EU, 2002: compuestos orgánicos volátiles .....	53

## Cuadros

3-1. Contaminantes atmosféricos de criterio disponibles por industria .....	36
3-2. Umbrales de registro de los contaminantes atmosféricos de criterio del conjunto combinado de datos de Canadá y EU .....	37
3-3. Conjunto combinado de datos de los contaminantes atmosféricos de criterio de Canadá, EU y México .....	37
3-4. Registro de los contaminantes atmosféricos de criterio, NPRI y NEI de EU, 2002.....	38
3-5. Registro de los contaminantes atmosféricos de criterio, NPRI canadiense, COA de México y NEI de EU, 2002.....	39
3-6. Plantas industriales de Canadá y EU con las mayores emisiones al aire de contaminantes atmosféricos de criterio, 2002: óxidos nitrosos .....	43
3-7. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por industria, 2002: óxidos nitrosos .....	45
3-8. Plantas industriales de EU y Canadá con las mayores emisiones al aire de contaminantes atmosféricos de criterio, 2002: dióxido de azufre .....	49
3-9. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por industria, 2002: dióxido de azufre .....	51
3-10. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por industria, 2002: compuestos orgánicos volátiles .....	54

## Principales hallazgos

- Las emisiones al aire de contaminantes atmosféricos de criterio contribuyen a problemas ambientales como la lluvia ácida, bruma regional y carga de nutrientes, y tienen efectos en la salud como infartos, paros cardíacos y enfermedades respiratorias, incluidas asma, bronquitis y enfisema, y mortalidad prematura.
- El NPRI canadiense incorporó los contaminantes atmosféricos de criterio para los datos de 2002. La cédula de operación anual (COA) mexicana incluye el registro obligatorio de tres de esos contaminantes comprendidos en el NPRI. EU tiene un proyecto de inventario nacional de emisiones (*national emissions inventory*, NEI) para los contaminantes atmosféricos de criterio para 2002.
- Los datos sobre contaminantes atmosféricos de criterio de Canadá y EU incluyen información relativa al monóxido de carbono, óxidos nitrosos, partículas suspendidas, dióxido de azufre y compuestos orgánicos volátiles. Entre los datos comparables de los tres países figuran los óxidos nitrosos, el dióxido de azufre y los compuestos orgánicos volátiles.
- Los datos comparables de las bases de datos de los países se eligen con base en los umbrales del NEI de EU, que son más elevados que los de Canadá y México. En cuanto a los análisis de los tres países, se realiza una selección adicional según los sectores industriales que tienen que presentar en México la cédula de operación anual, COA.
- Si bien estas bases de datos contienen información sobre las emisiones al aire de contaminantes atmosféricos de criterio provenientes de fuentes industriales, puede haber diferencias metodológicas entre ellos. Por ejemplo, los métodos de cálculo pueden no ser los mismos en todos los sectores. Sin embargo, son las mejores fuentes disponibles de información por planta sobre los contaminantes atmosféricos de criterio en 2002.
- La selección de datos comparables resultan en números pequeños de plantas de las tres bases de datos, pero captura la mayoría de las emisiones al aire de casi todas las sustancias. La excepción la constituyen los compuestos orgánicos volátiles: menos de la mitad de las emisiones de éstos se mide en Canadá y Estados Unidos.
- Sin embargo, los datos son sólo de fuentes industriales. En el caso de algunos de los contaminantes atmosféricos de criterio, otras fuentes, como el transporte vehicular, obras en construcción, quema a cielo abierto y actividades agrícolas, son mucho más grandes que las de la industria.

## 3.1 Introducción

En 2002 el NPRI requirió por vez primera el registro de un conjunto de contaminantes conocidos como contaminantes atmosféricos de criterio. Éstos son importantes porque contribuyen a problemas ambientales como el esmog, la lluvia ácida, la bruma regional y la carga de nutrientes (eutroficación), así como de salud humana, como infartos, ataques cardíacos, males respiratorios (asma, bronquitis, enfisema), y mortalidad prematura.

La incorporación de los contaminantes atmosféricos de criterio abre oportunidades al informe *En balance*. En la reunión consultiva del programa RETC de la CCA de octubre de 2003 en Alexandria, Virginia, hubo un apoyo generalizado para la inclusión de análisis sobre los contaminantes atmosféricos de criterio en el informe. Por ello, este capítulo brinda una breve descripción de las características, fuentes y efectos de salud y ambientales de los contaminantes atmosféricos de criterio y luego presenta un análisis de los datos de los contaminantes de marras. Los análisis usan datos de 2002 del NPRI, del NEI preliminar de EU para 2002 (a febrero de 2005), y de la segunda sección de la COA (también de 2002) de México,

Los contaminantes atmosféricos de criterio estudiados en el presente informe incluyen, en orden alfabético:

- monóxido de carbono,
- ácidos nitrosos (óxido nítrico y dióxido de nitrógeno),
- partículas suspendidas (todas, las PM10 y las PM2.5),
- dióxido de azufre, y
- compuestos orgánicos volátiles.

Los contaminantes atmosféricos de criterio (CAC) se suelen definir en las leyes, reglamentos y programas, por lo que las sustancias químicas específicas así consideradas no son las mismas en Canadá, EU y México. Por ejemplo, en EU el plomo y el ozono entran en esa categoría. En este informe los CAC se refieren a los contaminantes incluidos en el listado del párrafo anterior que se tienen que registrar como tales en el NPRI.

Hay algunas diferencias importantes en el registro de los CAC y las sustancias tóxicas. De los CAC sólo se registran las emisiones al aire; de las sustancias se informa de las emitidas al aire, el agua, el suelo y las transferidas. El umbral de registro de los CAC se basa en las emisiones, no en los umbrales de “fabricadas, procesadas o usadas de otra manera” que se aplican en el registro de tóxicos. Los CAC tienden a informarse en cantidades mucho más grandes, en millones de toneladas, en comparación con los montos menores de numerosos tóxicos que se registran en toneladas y hasta en kilogramos.

### 3.1.1 Efectos ambientales y de salud y fuentes de contaminantes atmosféricos de criterio

Cada contaminante de criterio tiene efectos ambientales y de salud específicos, algunos de los cuales se presentan en el **recuadro 3-1**. Se puede encontrar más información sobre tales efectos en las siguientes secciones de cada sustancia y en los siguientes sitios nacionales de información específica.

#### Canadá

- Environment Canada: <[http://www.ec.gc.ca/air/introduction\\_e.cfm](http://www.ec.gc.ca/air/introduction_e.cfm)>

#### México (INE)

- <<http://www.ine.gob.mx/dgicurg/sqre/universo.html>> (información general sobre las sustancias y los efectos ecotoxicológicos)
- <<http://www.ine.gob.mx/cenica/dieca-listado.html>> (listado de publicaciones sobre los contaminantes atmosféricos y temas afines; sin datos específicos por sustancia)

#### Estados Unidos

- US Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental de EU): <<http://www.epa.gov/ebtpages/airairpocriteriaairpollutants.html>>.

Canadá y Estados Unidos han desarrollado sus respectivos inventarios nacionales de contaminantes atmosféricos de criterio. Ello provee un panorama de las fuentes y los montos de cada CAC. México elabora el suyo y cuenta ya con varios regionales y ciudadanos.

**Recuadro 3-1. Efectos ambientales y en la salud de los contaminantes atmosféricos de criterio**

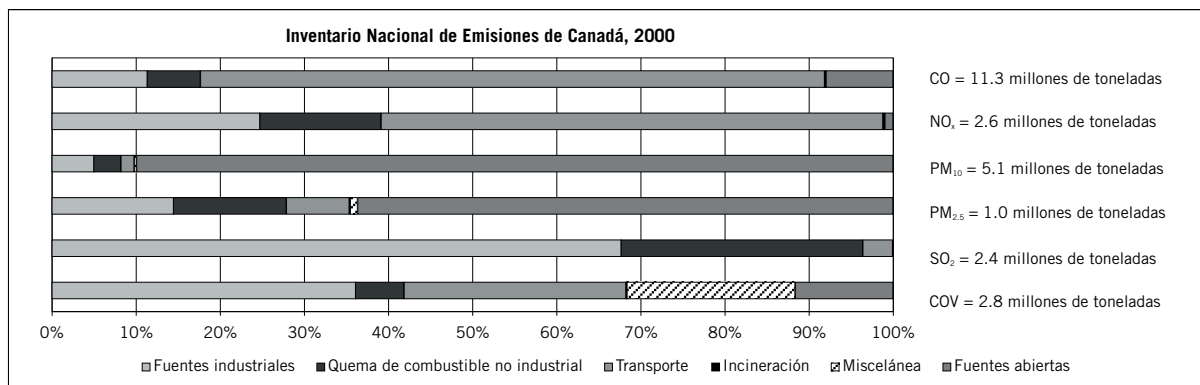
	Efectos de salud	Esmog	Lluvia ácida	Visibilidad o bruma	Olor	Otros
Monóxido de carbono	✓	✓				
Óxidos nitrosos	✓	✓	✓	✓		Eutroficación
Partículas	✓	✓	✓	✓	✓	
Dióxido de azufre	✓	✓	✓	✓		
Compuestos orgánicos volátiles	✓	✓		✓	✓	

Adaptado del Ministerio del Medio Ambiente de Ontario, Air Quality in Ontario, 2002 Report, Gobierno de Ontario, 2004.

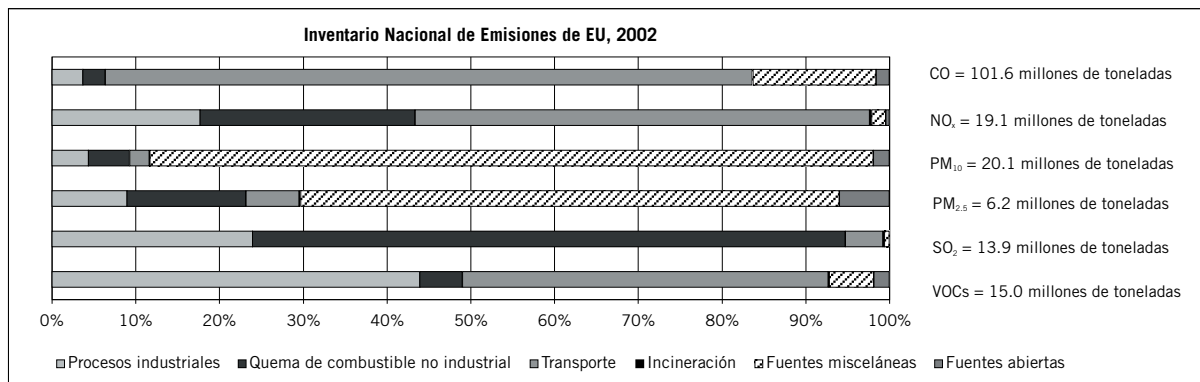
**Recuadro 3-2. Mayores fuentes de contaminantes atmosféricos de criterio**

	Quema de combustible	Fuentes industriales	Fuentes móviles (transporte)	Otros
Monóxido de carbono			✓	
Óxidos nitrosos		✓	✓	
Partículas				✓
Dióxido de azufre	✓	✓		
Compuestos orgánicos volátiles	✓	✓		

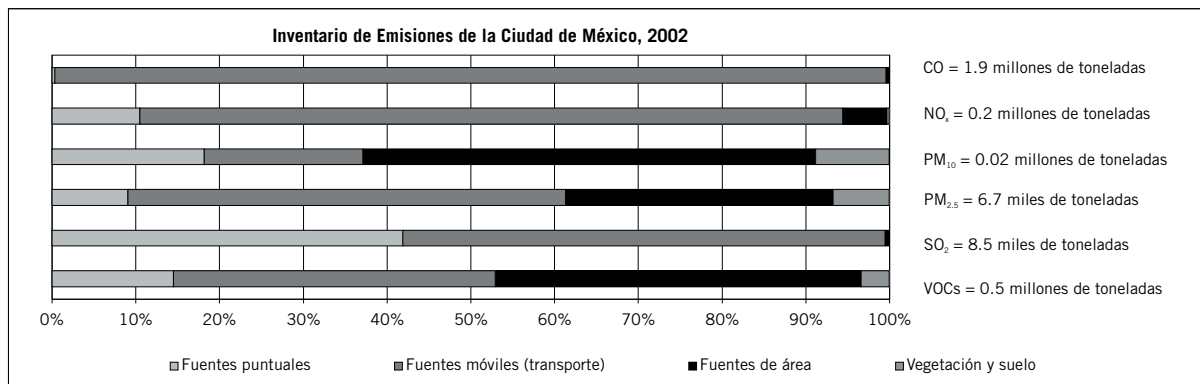
Gráfica 3-1. Resumen de fuentes de contaminantes atmosféricos de criterio



Tomado de Environment Canada, 2000 CAC Emission Summaries, diciembre de 2004 <[http://www.ec.gc.ca/pdb/ape/ape\\_tables/canada2000\\_e.cfm](http://www.ec.gc.ca/pdb/ape/ape_tables/canada2000_e.cfm)>, consultado el 25 de enero de 2005.



Tomado de US Environmental Protection Agency, Air Pollutant Emissions Trends <<http://www.epa.gov/ttn/chieftrends/index.html>>, consultado el 12 de febrero de 2005.



Tomado del cuadro 3.3.1 del Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México, Gobierno del Distrito Federal, 2004 <<http://www.sma.df.gob.mx/bibliov/modulos.php?name=News&file=article&sid=279>>, informe preliminar, consultado el 10 de enero de 2005.

Los contaminantes atmosféricos de criterio los emite una multitud de fuentes, incluida la quema de combustible fósil, los procesos industriales, los vehículos (fuentes móviles) y actividades industriales (véase el recuadro 3-2).

Los procesos industriales y de combustión son los principales generadores de dióxido de azufre. Las fuentes móviles como los autos, camiones y vehículos todo terreno son fuentes relevantes de compuestos orgánicos volátiles, y en las zonas urbanas lo son de monóxido de carbono. Tanto las fuentes industriales cuanto las móviles contribuyen de manera significativa a las emisiones de óxidos nitrosos. Las emisiones directas de partículas suspendidas (material particulado primario) provienen más a menudo de otras fuentes, como las obras en construcción, caminos de tierra, campos cultivados y quema de madera. El dióxido de azufre, los óxidos nitrosos y los compuestos orgánicos volátiles se pueden convertir en partículas suspendidas formadas químicamente en la atmósfera más que emitidos directamente como fuente. La cantidad de partículas suspendidas secundarias formadas de esta manera no se incluyen en los inventarios nacionales porque no constituyen emisiones directas.

Como se muestra en la gráfica 3-1, las fuentes que contribuyen a las emisiones al aire de contaminantes atmosféricos de criterio varían por sustancia y por país. Más aún, hay algunas diferencias entre las regiones geográficas como las zonas urbanas y zonas menos densamente pobladas. Los datos que cubren la zona urbana de la Ciudad de México son un ejemplo.

### 3.1.2 Fuentes y metodología

Como el núcleo de este informe lo constituyen los datos de las emisiones y transferencias de contaminantes, los análisis de este capítulo se ocupan de las fuentes industriales, pues la mayoría de los sistemas RETC recoge información exclusivamente de plantas industriales. Como el TRI de EU no recoge datos sobre contaminantes atmosféricos de criterio, se usaron datos de las fuentes industriales del NEI de ese país, que sí cubre estos

contaminantes. Los estados y otras entidades recopilan información de las emisiones industriales y la remiten al NEI junto con otros datos. Las cifras de EU son los preliminares del NEI correspondiente a 2002, hasta febrero de 2005. Estos datos preliminares los revisan las entidades y se cuenta con una versión final en diciembre de 2005. En Canadá casi todas las fuentes industriales tienen que informar directamente al NPRI.

Mientras que el NEI de EU y el NPRI de Canadá contienen información de las emisiones al aire de contaminantes atmosféricos de criterio provenientes de los sectores industriales, puede haber diferencias de metodología. Por ejemplo, los métodos de cálculo de sectores específicos, los umbrales y la clasificación de las ramas de la industria pueden ser diferentes. Con todo, constituyen las mejores fuentes de información por planta sobre los contaminantes atmosféricos de criterio en 2002.

### CAC combinados

Cada país tiene su propia lista de sustancias que considera contaminantes atmosféricos de criterio. El **cuadro 3-1** muestra las sustancias que en cada país se informan como tales. Esos contaminantes se registraron en el NPRI por primera vez para los datos de 2002 e incluyen monóxido de carbono, óxidos nitrosos (registrados como dióxido de nitrógeno), material particulado (total de partículas suspendidas, PM10 y PM2.5, filtrables), dióxido de azufre y compuestos orgánicos volátiles. Son éstas las sustancias también incluidas en el NEI de EU, pero como en éste no se proporcionan datos de las partículas totales, no se les incluye en los análisis que combinan a Canadá y Estados Unidos. Asimismo, para los tres países se comparan únicamente los óxidos nitrosos, los dióxidos de azufre y los compuestos orgánicos volátiles. El registro del monóxido de carbono es voluntario en México, por lo que no se le puede incluir en las comparaciones de los tres países.

### Sectores industriales combinados

Para la realización de los análisis se combinan no sólo las sustancias, sino también los sectores industriales. En el caso de las comparaciones de los datos de Canadá y EU se

**Cuadro 3-1. Contaminantes atmosféricos de criterio disponibles por industria**

	NPRI canadiense Abarca todas las fuentes industriales por encima de determinados umbrales	Inventario nacional de emisiones de EU Abarca todas las fuentes industriales por encima de determinados umbrales	Sección 2 de la COA de México	
			Abarca 11 sectores industriales	Los tres países
Monóxido de carbono	X	X	Voluntario	
Dióxido de nitrógeno, óxidos nitrosos	X	X	X	X
Partículas totales	X		X	
Partículas (menos de 10 micrones)	Sólo las filtrables	Las filtrables y condensables se informan por separado		
Partículas (menos de 2.5 micrones)	Sólo las filtrables	Las filtrables y condensables se informan por separado		
Dióxido de azufre, óxidos de azufre	X	X	X	X
Compuestos orgánicos volátiles	X	X	X	X
Hidrocarburos incombustos			Voluntario	

Nota: La Sección 2 de la COA de México también tiene registro voluntario de dióxido de carbono y EU considera que el plomo es un contaminante atmosférico de criterio.



**Cuadro 3-2. Umbrales de registro de los contaminantes atmosféricos de criterio del conjunto combinado de datos de Canadá y EU**

Contaminante atmosférico de criterio	NPRI canadiense Umbral de registro masivo (toneladas )	Umbral de registro del Inventario Nacional de Emisiones de EU	
		Toneladas	Toneladas métricas
Monóxido de carbono	20	1,000	907.0
Óxidos nitrosos	20	100	90.7
Partículas (menos de 10 micrones)	0.50	100	90.7
Partículas (menos de 2.5 micrones)	0.30	100	90.7
Dióxido de azufre	20	100	90.7
Compuestos orgánicos volátiles	10	100	90.7

Nota: las partículas totales se registran en el NPRI canadiense con un umbral de 20 toneladas, pero no se registran en el NEI de EU.

**Cuadro 3-3. Conjunto combinado de datos de los contaminantes atmosféricos de criterio de Canadá, EU y México**

Sustancias químicas	Umbrales (basados en el NEI de EU)
Óxidos nitrosos	100 toneladas (90.7 toneladas métricas)
Dióxido de azufre	100 toneladas (90.7 toneladas métricas)
Compuestos orgánicos volátiles	100 toneladas (90.7 toneladas métricas)
Sectores industriales	Petróleo y extracción de gas, refinería de petróleo, químicos y petroquímicos, pinturas y tintes, metalurgia (incluida la industria del hierro y del acero), fábricas de automóviles, papel y celulosa, cemento y cal, asbesto, vidrio, centrales eléctricas y manejo de residuos peligrosos.

Nota: La COA mexicana no tiene umbrales de registro basados en la cantidad de emisiones, sino que más bien ciertos sectores industriales presentan informes a la COA federal.

incluyen todos los sectores industriales que informan al NPRI y al NEI, aunque algunos de éstos (laboratorios de investigación) no informan al NPRI y algunas plantas que informan al NPRI se podrían considerar como fuentes de área en el caso del NEI de EU. Para los análisis de los tres países sólo se incluyen las fuentes industriales del NPRI canadiense y el NEI de EU que coinciden con los 11 sectores industriales que en México están obligados a presentar la COA; se trata de petróleo, químicos y petroquímicos, pinturas y tintes, metalurgia (incluida la industria del hierro y el acero), fábricas de automóviles, papel y celulosa, cemento y cal, asbesto, vidrio, centrales eléctricas y manejo de residuos peligrosos.

**Umbrales combinados**

Un último elemento que debe coincidir es el de los umbrales de registro (montos de emisiones al aire). Una planta del NPRI tiene que informar si emite más de cierta cantidad; lo mismo ocurre en el NEI de EU. Sin embargo, estos montos, denominados umbrales de registro, son por demás distintos entre el NPRI y el NEI; en este último son mucho más altos. Para hacer los datos comparables las plantas se incluyen en este análisis sólo si las emisiones son superiores a los umbrales del NEI (véase el **cuadro 3-2**). Por ejemplo, mientras el umbral de registro para las plantas del NPRI es de 20 toneladas para el monóxido de carbono (es decir, si un establecimiento emite 20 toneladas o más al año de esa sustancia debe informar el monto total al NPRI), el umbral del NEI es de 1,000 toneladas (equivalentes a 907 toneladas métricas). Así, los establecimientos que emiten menos de 907 toneladas en el NPRI no se incluyen en los siguientes análisis porque no estarían comprendidos en el NEI de EU. Cabe señalar también que algunos entidades estadounidenses presentan informes a umbrales distintos a los federales, por lo que no todos los registros de ese país están por encima de los umbrales correspondientes al ámbito federal. Por tanto, tampoco se incluyen las plantas de EU con montos menores a los umbrales del NEI.

Con objeto de crear un conjunto “combinado” de datos comparables de Canadá y EU se optó por incluir sólo a las plantas que registraron emisiones al aire iguales o mayores que los umbrales del NEI de cada sustancia; se analizan únicamente seis que figuran en las dos bases de datos (véase el **cuadro 3-2**).

Para el análisis de los tres países, el conjunto combinado de datos se reduce aún más. Se incluyen sólo plantas del NPRI y el NEI correspondientes a los 11 sectores industriales que presentan la COA mexicana. De igual modo, sólo se incluyen las plantas de México que registraron emisiones al aire iguales o mayores que el umbral del NEI para una sustancia determinada. Y sólo se analizan los registros de las tres sustancias de sendas listas (véase el **cuadro 3-3**).

### Resultados del análisis de Canadá y EU

En 2002 un total de 3,122 plantas informaron emisiones de contaminantes atmosféricos de criterio al NPRI. El NEI de EU incluyó 59,641 plantas.

Aplicar los umbrales nacionales de EU se traduce en informes de datos combinados de 963 plantas del NPRI canadiense (31 por ciento de las 3,122 instalaciones que registraron datos) y 6,334 del NEI (11 por ciento de las 59,641 plantas que presentaron informes). Mientras que los datos combinado según los umbrales no incluyen la mayoría de las plantas, si comprenden la mayoría de los montos registrados. Por ejemplo, las cantidades cubiertas van desde cerca de 62 por ciento del total de compuestos orgánicos volátiles del NEI, 79 por ciento de los totales del NPRI de partículas suspendidas de menos de 2.5 micrometros (micrones), hasta 89 por ciento o más del dióxido de azufre en los dos países.

**Cuadro 3-4. Registro de los contaminantes atmosféricos de criterio, NPRI y NEI de EU, 2002**

Canadá	En los niveles del umbral del NPRI		NPRI a los niveles del umbral de EU			
	Número de formatos por planta	Emisiones totales al aire Toneladas métricas	Número de formatos por planta	Emisiones totales al aire Toneladas métricas	Total a los niveles del umbral de EU	
Plantas (%)					Toneladas métricas (%)	
<b>Contaminante atmosférico de criterio</b>						
Monóxido de carbono	1,142	953,721	143	836,151	13	88
Óxidos nitrosos	1,159	576,739	532	555,664	46	96
PM - Total de partículas suspendidas	1,066	227,900	--	--	--	--
PM10 - Partículas suspendidas ≤10 micrones (filtrables)	2,033	108,889	194	92,107	10	85
PM2.5 - Partículas suspendidas ≤2.5 micrones (filtrables)	1,903	61,150	139	48,339	7	79
Dióxido de azufre	668	1,978,935	334	1,973,702	50	99.7
Compuestos orgánicos volátiles (COV)	1,588	267,553	489	237,359	31	89
<b>Total de plantas</b>	<b>3,122</b>		<b>963</b>		<b>31</b>	

Estados Unidos	Todo el Inventario Nacional de Emisiones de Estados Unidos*		Inventario Nacional de Emisiones* en el umbral de EU			
	Número de formatos por planta	Emisiones totales al aire Toneladas métricas	Número de formatos por planta	Emisiones totales al aire Toneladas métricas	Total a los niveles del umbral de EU	
Plantas (%)					Toneladas métricas (%)	
<b>Contaminante atmosférico de criterio</b>						
Monóxido de carbono	29,778	3,857,752	530	2,534,884	2	66
Óxidos nitrosos	30,515	7,111,576	3,952	6,197,995	13	87
PM - Total de partículas suspendidas	--	--	--	--	--	--
PM10 - Partículas suspendidas ≤10 micrones (filtrables)	9,921	241,573	435	175,955	4	73
PM2.5 - Partículas suspendidas ≤2.5 micrones (filtrables)	8,494	120,813	245	80,607	3	67
Dióxido de azufre	25,060	12,902,031	2,014	11,487,891	8	89
Compuestos orgánicos volátiles (COV)	48,603	1,521,826	2,663	946,225	5	62
<b>Total de plantas</b>	<b>59,641</b>		<b>6,334</b>		<b>11</b>	

\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones a febrero de 2005.

**Cuadro 3-5. Registro de los contaminantes atmosféricos de criterio, NPRI canadiense, COA de México y NEI de EU, 2002**

Canadá	En los niveles del umbral del NPRI		NPRI a los niveles del umbral de EU y los sectores industriales mexicanos			
	Número de formatos por planta	Emisiones totales al aire Toneladas métricas	Número de formatos por planta	Emisiones totales al aire Toneladas métricas	Total a los niveles del umbral de EU	
Contaminantes atmosféricos de criterio					Plantas (%)	Toneladas métricas (%)
Óxidos nitrosos	1,159	576,739	450	523,259	39	91
Dióxido de azufre	668	1,978,935	283	1,938,990	42	98
Compuestos orgánicos volátiles	1,588	267,553	250	131,417	16	49
<b>Total de plantas</b>	<b>3,122</b>		<b>918</b>		<b>29</b>	

México	Toda la COA de México		La COA de México a los niveles del umbral de EU			
	Número de formatos por planta	Emisiones totales al aire Toneladas métricas	Número de formatos por planta	Emisiones totales al aire Toneladas métricas	Total a los niveles del umbral de EU	
Contaminantes atmosféricos de criterio					Plantas (%)	Toneladas métricas (%)
Óxidos nitrosos	944	3,362,532	209	3,355,579	22	99.8
Dióxido de azufre	801	2,130,471	136	2,125,906	17	99.8
Compuestos orgánicos volátiles	512	52,291	57	47,380	11	90.6
<b>Total de plantas</b>	<b>1,262</b>		<b>320</b>		<b>25</b>	

Estados Unidos	Todo el Inventario Nacional de Emisiones de Estados Unidos*		Inventario Nacional de Emisiones* a los umbrales de EU y los sectores industriales mexicanos			
	Número de formatos por planta	Emisiones totales al aire Toneladas métricas	Número de formatos por planta	Emisiones totales al aire Toneladas métricas	Total a los niveles del umbral de EU	
Contaminantes atmosféricos de criterio					Plantas (%)	Toneladas métricas (%)
Óxidos nitrosos	30,515	7,111,576	3,415	5,963,676	11	84
Dióxido de azufre	25,060	12,902,031	1,656	11,219,357	7	87
Compuestos orgánicos volátiles	48,603	1,521,826	1,380	564,549	3	37
<b>Total de plantas</b>	<b>51,210</b>		<b>4,496</b>		<b>9</b>	

\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones a febrero de 2005.

**Resultados del análisis de los tres países**

La COA mexicana requiere registros de las plantas industriales de 11 sectores de emisiones de óxidos nitrosos, partículas totales, dióxido de azufre y compuestos orgánicos volátiles. Los establecimientos pueden informar de manera voluntaria sobre el monóxido de carbono, el dióxido de carbono y los hidrocarburos incombustos. En 2002, 1,262 establecimientos mexicanos registraron óxidos nitrosos, dióxido de azufre y compuestos orgánicos volátiles (los tres contaminantes de criterio que son obligatorios y similares en Canadá y Estados Unidos). Al aplicar los umbrales nacionales de EU se obtiene un conjunto combinado de informes de 320 plantas mexicanas.

Los datos del NPRI canadiense para estos tres contaminantes atmosféricos de criterio provienen de 3,122 plantas. Si se aplican tanto los umbrales de NEI de EU como los sectores industriales de México se obtienen datos de 918 de las 3,122 plantas. Los datos del NEI para estos tres contaminantes provienen de 51,210. Si se aplican los umbrales del NEI y los sectores industriales de México se obtienen resultados de datos de 4,496 de las 51,210 plantas. Mientras el conjunto de datos sobre umbrales y sectores industriales no incluyen la mayoría de las plantas, sí comprenden la mayor parte de los montos registrados de óxidos nitrosos y dióxido de azufre. En cuanto a los compuestos orgánicos volátiles, menos de la mitad de los montos registrados se incluyen en los datos del NPRI canadiense y en los del NEI de EU.

### 3.2 Fuentes, efectos en la salud y el medio ambiente y datos de las fuentes industriales de contaminantes atmosféricos de criterio en lo individual

#### 3.2.1 Monóxido de carbono

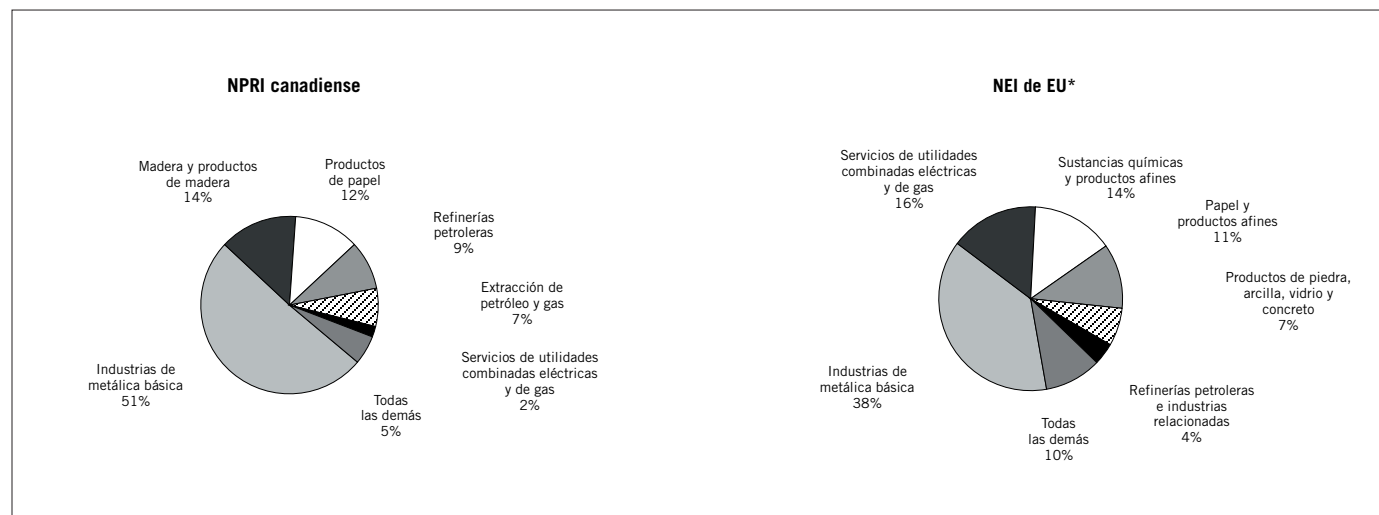
El monóxido de carbono (CO) es un gas incoloro, inodoro y venenoso. Cuando el combustible no se quema por completo suele generar-se monóxido de carbono.

##### Principales fuentes

La mayoría del monóxido de carbono corresponde a los vehículos (autos, camiones y equipo de construcción), con cantidades más pequeñas proveniente de la quema de combustible, estufas de leña y procesos industriales como la manufactura de metales y sustancias químicas (EPA, 2003).

En EU las fuentes industriales, incluida la quema de combustible, dieron cuenta de 6 por ciento de las emisiones de monóxido de carbono en 2002. El transporte, incluidos vehículos como autos, camiones y autobuses y unidades todo terreno, así como equipo de construcción, dio cuenta de 77 por ciento. En Canadá las fuentes industriales y la quema de combustible dieron cuenta de 16 por ciento de las citadas emisiones, mientras que a los vehículos de transporte correspondió 74 por ciento. Las fuentes abiertas, como la quema a cielo abierto, caminos de tierra u obras en construcción, dieron cuenta de 8 por ciento. En el inventario de la Ciudad de México de 2002, 99 por ciento de las emisiones de monóxido de carbono provinieron de fuentes móviles (vehículos de transporte) (véase la **gráfica 3-1**). Esto obedece a que la combustión de petróleo está prohibida en la zona metropolitana de la Ciudad de México, por lo que los procesos de combustión industriales usan en su mayoría gas LP y natural, y el monóxido de carbono es básicamente producto de la quema incombusta de combustibles líquidos y sólidos.

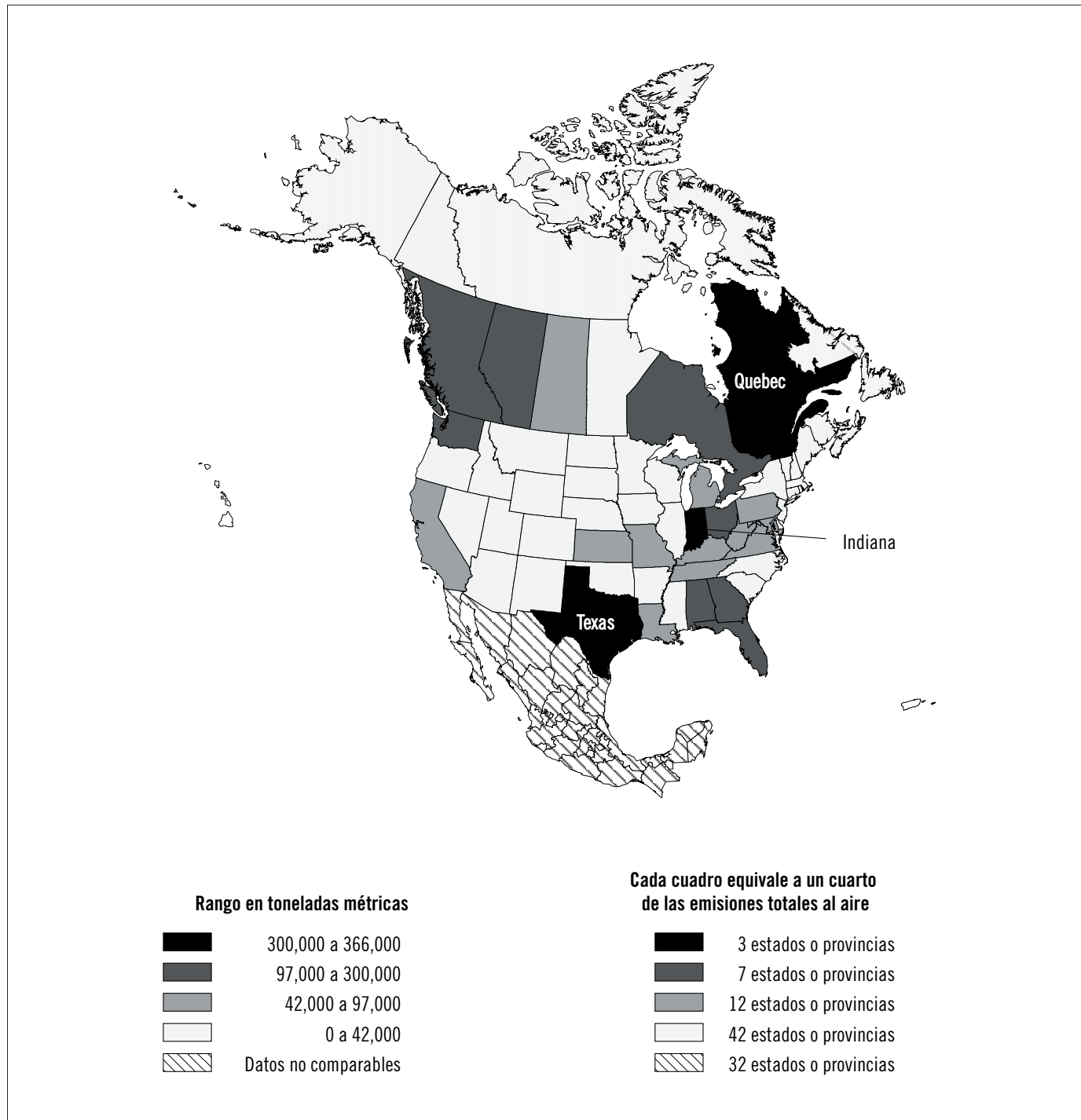
Gráfica 3-2. Emisiones al aire, NPRI canadiense y NEI de EU, por industria, 2002: monóxido de carbono



Nota: Plantas con emisiones al aire iguales o mayores que el umbral del NEI de EU de 1000 toneladas (907.0 toneladas métricas).

\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones de EU a febrero de 2005.

Mapa 3-1. Mayores fuentes industriales de emisiones al aire, Canadá y EU, 2002: monóxido de carbono



### Efectos de salud y medioambientales

El monóxido de carbono entra en la sangre y reduce la distribución de oxígeno a órganos y tejidos. La exposición a niveles elevados de monóxido de carbono se ha asociado con problemas de la vista, menor capacidad de trabajo, habilidades de aprendizaje disminuidas y reducción en el desempeño de tareas con cierto grado de dificultad (OMOE, 2004). El riesgo para la salud por los niveles más bajos de monóxido de carbono son de particular gravedad para quienes sufren males cardíacos, que pueden tener dolor de pecho y reducida capacidad para el ejercicio; las exposiciones repetidas pueden contribuir a otros efectos cardiovasculares. El monóxido de carbono puede contribuir también a la formación de esmog (EPA, 2003)

### Datos de las emisiones en sitio de fuentes industriales en Canadá y Estados Unidos, 2002

El umbral de registro para el monóxido de carbono en el NPRI es de 20 toneladas métricas, y en el NEI de EU, de 1,000 toneladas (907 toneladas métricas).

El umbral de registro para el monóxido de carbono del NPRI es de 20 toneladas métricas, y en el NEI de EU es de 1,000 toneladas (907 toneladas métricas).

- Un total de 673 plantas de Canadá y Estados Unidos informaron emisiones de monóxido de carbono superiores al umbral más elevado del NEI. Estas plantas informaron 3.4 millones de toneladas de emisiones al aire de tal sustancia en 2002. Las 143 plantas combinadas del NPRI informaron casi 836,200 toneladas, y las 530 del NEI de EU, 2.5 millones de toneladas.
- Las instalaciones de metálica básica del NPRI, sobre todo fundidoras de aluminio, informaron 51 por ciento del total; la madera y productos de madera dieron cuenta de 14 por ciento y los productos de papel, de 12 por ciento.
- En el NEI de EU las plantas de metálica básica también representaron el monto más alto de emisiones de monóxido de carbono, con 38 por ciento, seguidas de las centrales eléctricas con 16 por ciento y el sector químico con 14 por ciento.

- Las emisiones al aire de monóxido de carbono de fuentes industriales se concentraron en Quebec, Texas e Indiana. Las tres entidades dieron cuenta de más de una cuarta parte de las emisiones al aire de monóxido de carbono proveniente de plantas industriales ubicadas en Canadá y EU con emisiones superiores al umbral del NEI de EU en 2002.

### 3.2.2 Óxidos nitrosos

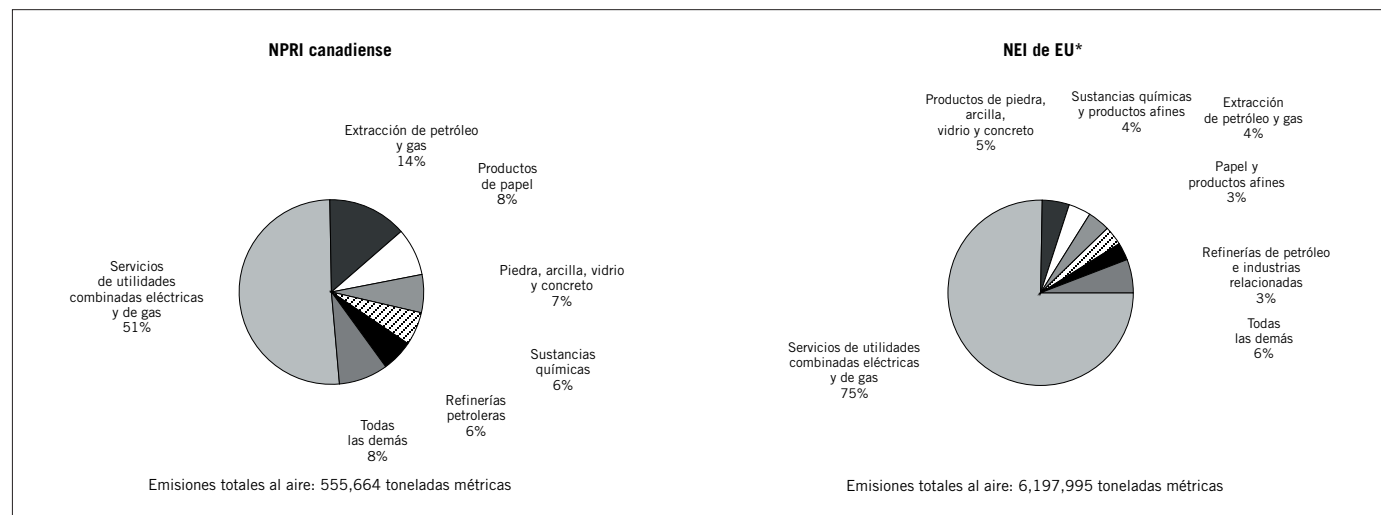
Los óxidos nitrosos (NOX) son un grupo de gases consistente en dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y ácido nítrico (NO). El dióxido de nitrógeno es un gas café rojizo con olor acre e irritante (OMOE 2004). Puede cambiar en la atmósfera para formar ácido nítrico y nitratos, que pueden contribuir a elevar los niveles de las partículas más pequeñas (PM<sub>2.5</sub>). El NO<sub>2</sub> es uno de los componentes básicos del ozono, cuya presencia es relevante en el smog. El ozono se crea cuando sus componentes básicos, los óxidos nitrosos y compuestos orgánicos volátiles interactúan en la atmósfera en presencia de la luz solar. El ozono de bajo nivel se comporta de manera distinta que la capa de ozono superior del planeta que nos protege de los dañinos rayos ultravioletas del sol.

#### Fuentes principales

Los óxidos nitrosos se crean durante los procesos de combustión. El transporte, las fábricas, la incineración y la producción de metales básicos son fuentes considerables de NOX (OMOE, 2004). Los NOX también se pueden crear de manera natural, con los relámpagos y mediante la descomposición de bacterias en el suelo. Estas fuentes naturales de NOX se denominan fuentes biogénicas. En cuanto a los episodios de contaminación por ozono, las fuentes biogénicas de NOX son relativamente insignificantes comparados con las emisiones de NOX derivadas de la actividad humana.

En EU las fuentes industriales, incluida la quema de combustible, dieron cuenta de 43 por ciento de las emisiones al aire de óxidos nitrosos en 2000. Los vehículos de transporte dieron cuenta de 54 por ciento. En Canadá las fuentes industriales y la

Gráfica 3-3. Emisiones al aire, NPRI canadiense y NEI de EU, por industria, 2002: óxidos nitrosos



Nota: Plantas con emisiones al aire iguales o mayores que el umbral del NEI de EU de 100 toneladas (90.7 toneladas métricas).

\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones de EU a febrero de 2005.



**Cuadro 3-6. Plantas industriales de Canadá y EU con las mayores emisiones al aire de contaminantes atmosféricos de criterio, 2002: óxidos nitrosos**

Lugar	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC		Óxidos nitrosos	
			Canadá	EU	Número de plantas	Toneladas
1	TVA Cumberland Fossil Plant	Cumberland, TN		491/493	1	45,300
2	TVA	Drakesboro, KY		491/493	1	42,655
3	DP&L, J.M. Stuart Generating Station	Aberdeen, OH		491/493	1	42,421
4	Duke Energy Corp - Belews Creek Steam Station	Walnut Cove, NC		491/493	1	40,709
5	Gavin Power Plant	Cheshire, OH		491/493	1	39,763
6	Appalachian Power - John E Amos Plant	St. Albans, WV		491/493	1	39,456
7	Ontario Power Generation Inc, Nanticoke Generating Station	Nanticoke, ON	49	491/493	1	38,204
8	Detroit Edison/Monroe Power	Monroe, MI		491/493	1	37,755
9	Four Corners Power Plant	Fruitland, NM		491/493	1	37,711
10	Mount Storm Power Plant	Mount Storm, WV		491/493	1	36,169
11	W.H. Sammis Plant	Stratton, OH		491/493	1	35,033
12	Kansas City Power & Light Co.	Lacygne, KS		491/493	1	34,847
13	PSI Energy - Gibson	Princeton, IN		491/493	1	34,686
14	New Madrid Power Plant	New Madrid County, MO		491/493	1	33,982
15	Georgia Power Company, Bowen Steam-Electric Generating Plant	Cartersville, GA		491/493	1	33,833
	<b>Subtotal</b>				<b>15</b>	<b>572,523</b>
	<b>% del total</b>				<b>0.3</b>	<b>8</b>
	<b>Total</b>				<b>4,484</b>	<b>6,753,659</b>

Nota: datos del NPRI canadiense y el NEI de EU de 2002 (datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones a febrero de 2005). Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales.

quemado de combustible dieron cuenta de 39 por ciento de las emisiones al aire de óxidos nitrosos en 2000, mientras los vehículos de transporte dieron cuenta de 60 por ciento. En la Ciudad de México el inventario de 2000 indica que 84 por ciento de las emisiones de óxidos nitrosos provienen de fuentes móviles (véase la **gráfica 3-1**).

### Efectos de salud y medioambientales

Los óxidos nitrosos pueden irritar los pulmones, provocar bronquitis y neumonía y mayor susceptibilidad a las infecciones respiratorias (OMOE, 2004; EPA, 2004a). Los óxidos nitrosos pueden tornarse en ácido nítrico que puede acidificar lagos, ríos, arroyos y suelos. El ácido nítrico puede dañar árboles y cultivos. La disposición atmosférica de nitrógeno de los NOx y otros compuestos que contienen nitrógeno, contribuyen a la eutroficación de las corrientes de aguas y los estuarios costeros. Ello se traduce en un aumento de la deposición de nutrientes en los cuerpos de agua, con lo que se producen floraciones de algas que pueden reducir o eliminar el oxígeno disponible para las plantas y los animales acuáticos. El ácido nítrico puede también dañar los metales y destruir el hule y otros materiales. Los óxidos nitrosos son, por tanto, preocupantes por su papel en la producción de ozono, lluvia ácida, eutroficación y material particulado.

El gobierno canadiense considera tóxicos a los precursores del ozono, es decir los óxidos nitrosos y los compuestos orgánicos volátiles, conforme a la Ley de Protección Ambiental de Canadá. El ozono es un gas incoloro y principal componente del smog. No se emite directamente a la atmósfera, sino que en ella se forma. Los niveles de ozono pueden variar durante el día, las semanas, los meses y los años. Al igual que muchos otros contaminantes, el ozono no respeta fronteras y puede recorrer vastas regiones y trascender las fronteras internacionales.

El ozono puede tener graves efectos de salud, incluso en bajos niveles puede provocar inflamación de los pulmones y las vías respiratorias. Aumenta los ataques de asma, la opresión en el pecho se incrementa y dis-

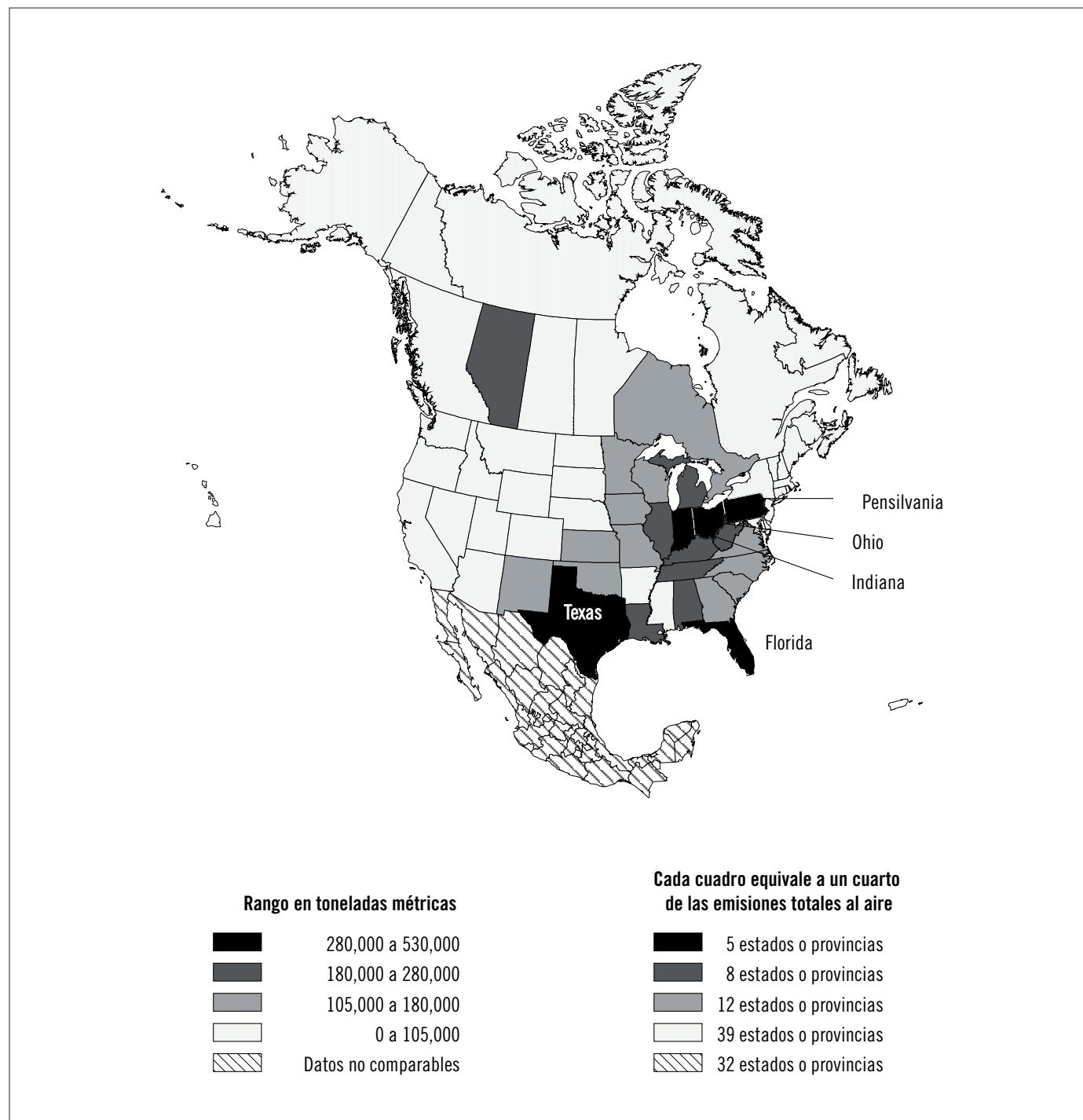
minuye la función pulmonar conforme se elevan los niveles de ozono. Las visitas a las salas de urgencias por asma y males respiratorios graves tienden a aumentar cuando sube el nivel de ozono. La gente con padecimientos respiratorios, asma y problemas cardiacos están en mayor riesgo cuando sube el nivel de ozono (OMOE, 2004). Los niños y la gente que se ejercita o trabaja en exteriores también son sensibles al aumento de los niveles de ozono (American Lung Association, 2001). Evaluaciones recientes arrojan que no hay un nivel "seguro" ni umbral alguno para el ozono (OMA, 2001; MIT, 2000). El ozono puede también perjudicar los cultivos agrícolas, los bosques, y plantas y árboles de jardines y parques.

#### Datos sobre las emisiones al aire de fuentes industriales, Canadá y Estados Unidos, 2002

El umbral de registro de los óxidos nitrosos en el NPRI es de 20 toneladas métricas y en el NEI de 100 toneladas (90.7 toneladas métricas).

- Un total de 4,484 plantas de Canadá y EU registran umbrales por encima del más alto del NEI. Estas plantas informaron un total de 6.8 millones de toneladas de óxidos nitrosos emitidos al aire en 2002. Las 532 instalaciones combinadas del NPRI canadiense registraron casi 555,700 toneladas, y las 3,952 del NEI, 6.2 millones de toneladas métricas.
- En el NPRI de 2002, las plantas eléctricas y de gasolina informaron 51 por ciento del total, la extracción de petróleo y gas, 14 por ciento, y las fábricas de papel 8 por ciento.
- En el NEI de EU las plantas de electricidad y gasolina también fueron los principales emisores de óxidos nitrosos, con 75 por ciento, seguidos de la fabricación de piedra, barro, vidrio y concreto, con 5 por ciento, y las plantas químicas con 4 por ciento
- Las emisiones al aire de fuentes industriales de óxidos nitrosos se ubicaron en Texas, Ohio, Indiana, Florida y Pensilvania. Estos cinco estados dieron cuenta de más de una cuarta parte de las emisiones al aire de óxidos nitrosos

Mapa 3-2. Mayores fuentes industriales de emisiones al aire, Canadá y EU, 2002: óxidos nitrosos



**Cuadro 3-7. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por industria, 2002: óxidos nitrosos**

Código SIC de EU	Industria	Óxidos nitrosos en el NPRI canadiense		Óxidos nitrosos en la COA de México		Óxidos nitrosos en el NEI de EU*		Óxidos nitrosos en América del Norte	
		Número de plantas	Toneladas	Número de plantas	Toneladas	Número de plantas	Toneladas	Número de plantas	Toneladas
491/493	Servicios de utilidades combinadas eléctricas y de gas	159	284,426	48	2,031,809	1,682	4,661,289	1,889	6,977,524
13	Petróleo y extracción de gas	103	76,424	32	511,583	551	232,179	686	820,187
32	Productos de piedra, arcilla, vidrio y concreto	33	38,084	39	204,719	300	298,760	372	541,562
33	Industrias de metálica básica	16	14,657	22	265,348	143	87,116	181	367,120
28	Sustancias químicas y productos afines	35	31,510	22	16,894	298	245,289	355	293,693
29	Refinerías petroleras e industrias relacionadas	19	31,451	21	76,462	133	174,991	173	282,904
26	Papel y productos afines	82	45,883	13	7,465	191	216,153	286	269,501
37	Equipo de transporte	2	409	10	234,897	32	7,159	44	242,465
7389/4953	Manejo de residuos peligrosos	1	415	2	6,402	85	40,741	88	47,558
<b>Total</b>		<b>450</b>	<b>523,259</b>	<b>209</b>	<b>3,355,579</b>	<b>3,415</b>	<b>5,963,676</b>	<b>4,074</b>	<b>9,842,515</b>

\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones de EU a febrero de 2005.

provenientes de plantas industriales en Canadá y EU, con descargas superiores al umbral del NEI de EU en 2002.

- Las 15 instalaciones con las mayores emisiones en sitio de óxidos nitrosos en 2002 dieron cuenta de 8 por ciento del total. Las principales 15 fueron centrales eléctricas: 14 ubicadas en EU y una en Canadá. Las dos instalaciones con las mayores emisiones eran propiedad de Tennessee Valley Authority (TVA).

#### Datos de las emisiones al aire de fuentes industriales en Canadá, EU y México en 2002

La selección de los datos del NPRI canadiense, la COA mexicana y el NEI de EU de sólo aquellos sectores industriales que tienen que presentar informes mediante la COA mexicana y quienes emiten montos superiores al umbral del NEI de EU arroja información sobre 4,074 plantas y 9.8 millones de toneladas de emisiones al aire de óxidos nitrosos de estas plantas en América del Norte.

- Las plantas de EU dieron cuenta de 61 por ciento, las mexicanas de 34 por ciento y las canadienses de 5 por ciento de las emisiones al aire totales de óxidos nitrosos del conjunto combinado de plantas.
- En los tres países las centrales eléctricas registraron los montos mayores de óxidos nitrosos en 2002.
- En Canadá, dichas centrales dieron cuenta de 54 por ciento de las emisiones al aire de óxidos nitrosos, seguidas de las plantas de extracción de petróleo y gas con 15 por ciento.
- En México las centrales eléctricas dieron cuenta de 61 por ciento, seguidas de las plantas de extracción de petróleo y gas con 15 por ciento.
- En EU las generadoras de electricidad dieron cuenta de 78 por ciento de las emisiones al aire de óxidos nitrosos, seguidos de la manufactura de piedra, barro, vidrio y concreto con 5 por ciento.

### 3.2.3 Partículas

Se define como material particulado las partículas sólidas y líquidas transportadas por el aire (excepto las de agua pura) cuyo tamaño es microscópico. Las partículas pueden contener diversas clases de sustancias químicas, como sulfatos, nitratos, amoníaco, oligometales y compuestos de carbono.

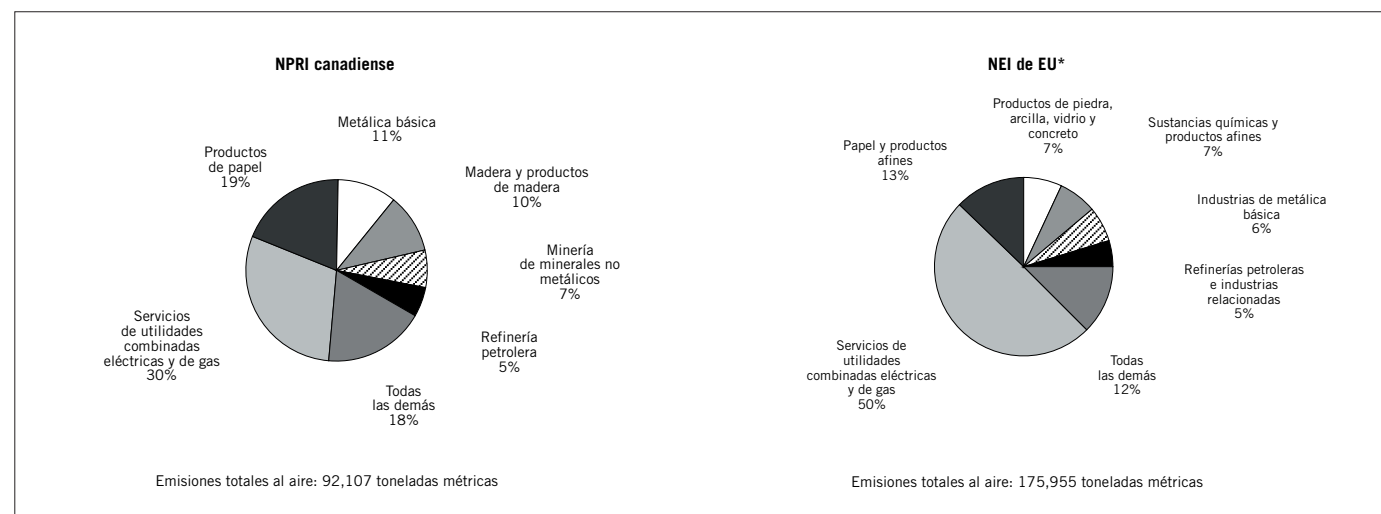
Las partículas se pueden emitir directo a la atmósfera, en cuyo caso se denominan primarias, o bien pueden formarse en la atmósfera por reacciones químicas y físicas; son las que se conocen como partículas secundarias. A menudo los gases de dióxido de azufre, óxidos nitrosos y compuestos orgánicos volátiles y amoníaco crean partículas secundarias.

#### Principales fuentes

La gama de tamaños de las partículas es amplia. Lo que se informa como material particulado total, o total de partículas suspendidas, incluyen las que miden menos de 100 micrometros. Las más grandes, de más de 50 micrometros, tienden a precipitarse. Las de más de unos 10 micrometros suelen ser "polvo fugitivo" (arena y suciedad provenientes de los caminos de terracería, baldíos contaminantes y obras de construcción empujados por el viento) y contiene gran cantidad de materiales de sílice. Las partículas de menos de 10 micrometros de diámetro se consideran aspirables y se llaman PM10. Las partículas de polvo más pequeñas comprenden gran parte de las PM10, pero una contribución significativa corresponde a las que se crean durante los diversos procesos de combustión e incluyen cenizas volantes de plantas eléctricas, negro de carbón de los motores de autos y de diésel y algunas de estufas y quema de leña (UDEQ, 2001).

En 2002 en EU las fuentes industriales, incluida la quema de combustible, dieron cuenta de 9 por ciento de las emisiones de PM10, y las fuentes móviles (vehículos normales y todo terreno) 2 por ciento, mientras que una amplia mayoría (86 por ciento) provino de otras fuentes, como caminos de terracería y superficies agrícolas. En Canadá, las fuentes industriales registraron 5 por ciento y los vehículos de transporte 2 por

Gráfica 3-4. Emisiones al aire, NPRI canadiense y NEI de EU, por industria, 2002: partículas menores de 10 micrones



Nota: plantas con emisiones al aire iguales o mayores al umbral del NEI de EU de 100 toneladas (90.7 toneladas métricas).

\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones de EU a febrero de 2005.

ciento de las emisiones de PM10 en 2000; las fuentes abiertas, como la quema a cielo abierto, caminos de terracería u obras en construcción y superficies agrícolas, dieron cuenta de 90 por ciento. En el inventario de 2002 de la Ciudad de México, 72 por ciento provino de fuentes puntuales y de área (incluidas las actividades industriales) y 19 por ciento de fuentes móviles. (Véase la **gráfica 3-1**.) Otra fracción de partículas aún más pequeñas, las de menos de 2.5 micrometros, se denominan PM2.5 y suelen generarse por reacciones químicas en la atmósfera entre los gases que pueden resultar de la quema de combustible de motores vehiculares, las centrales eléctricas y otros procesos industriales (EPA, 2005). Se trata de contribuyentes de consideración de los problemas de visibilidad en zonas tanto urbanas cuanto rurales, como la nata café que se cierne sobre las ciudades. Las PM2.5 pueden permanecer suspendidas en el aire durante largos periodos y viajar a grandes distancias de su fuente.

#### Efectos sanitarios y medioambientales

Abundan los estudios que vinculan el material particulado con problemas cardiacos y respiratorios como asma, bronquitis y enfisema. Los niños, los ancianos y quienes padecen males respiratorios son particularmente sensibles a los efectos de salud de estas partículas (OMA, 2004). Muchos científicos consideran que no hay umbral o nivel seguro de exposición a estas partículas. El material particulado también pueden reducir la visibilidad al dispersar y absorber la luz. Esta menor visibilidad o bruma regional se está convirtiendo en un problema significativo en muchas zonas de América del Norte. Gran parte de la bruma se debe a partículas secundarias que se forman cuando los gases, en particular los óxidos de azufre, se convierten en material particulado en la atmósfera. EU estableció hace poco reglamentos para hacer frente a la bruma regional.

Las partículas de menos de 10 micrones (PM10 y PM2.5) han sido declaradas

tóxicas en la Ley de Protección Ambiental Canadiense. Esta clasificación pone en marcha un proceso formal para desarrollar planes para controlar y reducir las partículas.

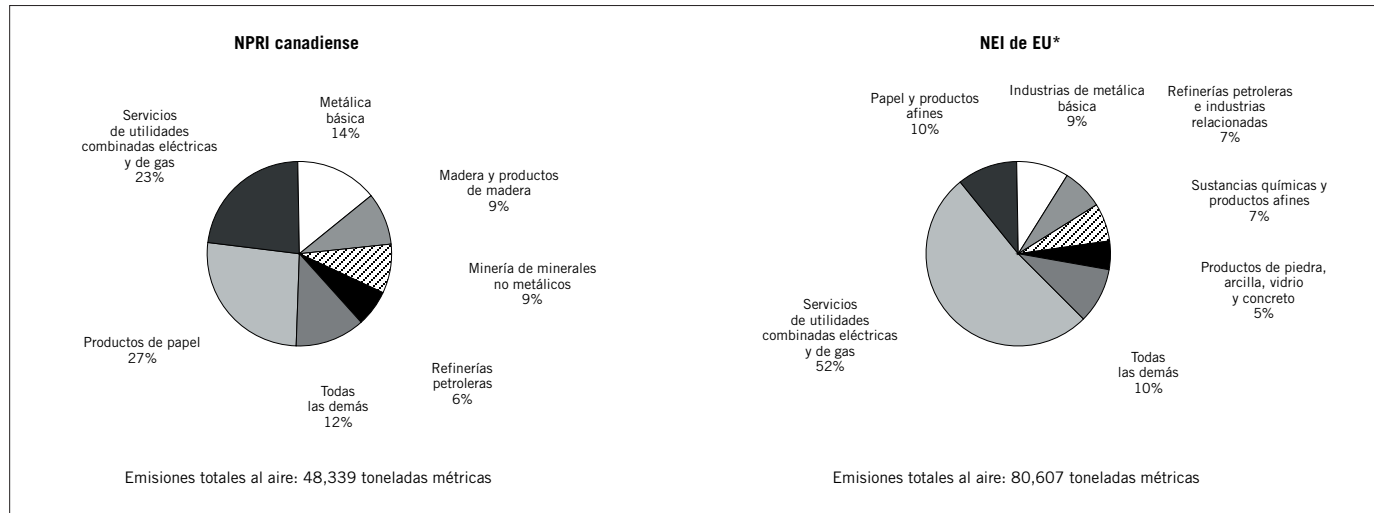
#### Emisiones al aire de fuentes industriales en Canadá y Estados Unidos en 2002

##### Partículas de menos de 10 micrones

El umbral de registro de las partículas de menos de 10 micrones de diámetro en el NPRI es de 0.5 toneladas métricas y en el NEI de EU de 100 toneladas (90.7 toneladas métricas).

- Un total de 629 plantas de Canadá y EU informaron umbrales superiores al NEI de EU. Estas instalaciones registraron casi 268,100 toneladas métricas de emisiones al aire de partículas de menos de 10 micrones de diámetro en 2002. Las 194 plantas combinadas del NPRI canadiense informaron de más de 92,100 toneladas métricas, y las 435 del NEI tuvieron casi 176,000. Sin embargo, estas contribuciones palidecen frente a

Gráfica 3-5. Emisiones al aire, NPRI canadiense y NEI de EU, por industria, 2002: partículas menores de 2.5 micrones



Nota: plantas con emisiones al aire iguales o mayores al umbral del NEI de EU de 100 toneladas (90.7 toneladas métricas).

\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones de EU a febrero de 2005.

las de otras fuentes, como caminos de terracería, superficies agrícolas y quema a cielo abierto, que dieron cuenta de 17.4 millones de toneladas en Estados Unidos 4.6 millones de toneladas métricas en Canadá en 2000.

- En el NPRI en 2002 las plantas eléctricas y petroleras registraron 30 por ciento del total, el sector de productos de papel informó de 19 por ciento, y los establecimientos de metálica básica registraron 11 por ciento.
- En el NEI de EU las centrales eléctricas y plantas petroleras emitieron las descargas al aire más cuantiosas de partículas de menos de 10 micrones de diámetro (50 por ciento), seguidas de las fábricas de papel con 13 por ciento y la manufactura de piedra, barro, vidrio y concreto con 7 por ciento.

#### Partículas de menos de 2.5 micrones

El umbral de registro de las partículas de menos de 2.5 micrones de diámetro del NPRI es de 0.3 toneladas métricas y del NEI, de 100 toneladas (90.7 toneladas métricas).

- Un total de 384 plantas registró umbrales superiores a los del NEI, tanto al NPRI como al NEI mismo. Estas plantas registraron 128,946 toneladas métricas de emisiones al aire de PM<sub>2.5</sub> en 2002. Las 139 plantas combinadas del NPRI registraron más de 48,300 toneladas métricas, y las 245 del NEI, más de 80,600 toneladas.
- El sector papelerero del NPRI en 2002 informó 27 por ciento del total, las plantas eléctricas y petroleras 23 por ciento, y las de metálica básica 14 por ciento.
- En el NEI de EU, las plantas eléctricas y petroleras representaron las mayores emisiones al aire de PM<sub>2.5</sub> con 52 por ciento, seguidos de las fábricas de productos de papel con 10 por ciento y la metálica básica con 9 por ciento.



### 3.2.4 Dióxido de azufre

El dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) es un gas incoloro y acre.

#### Principales fuentes

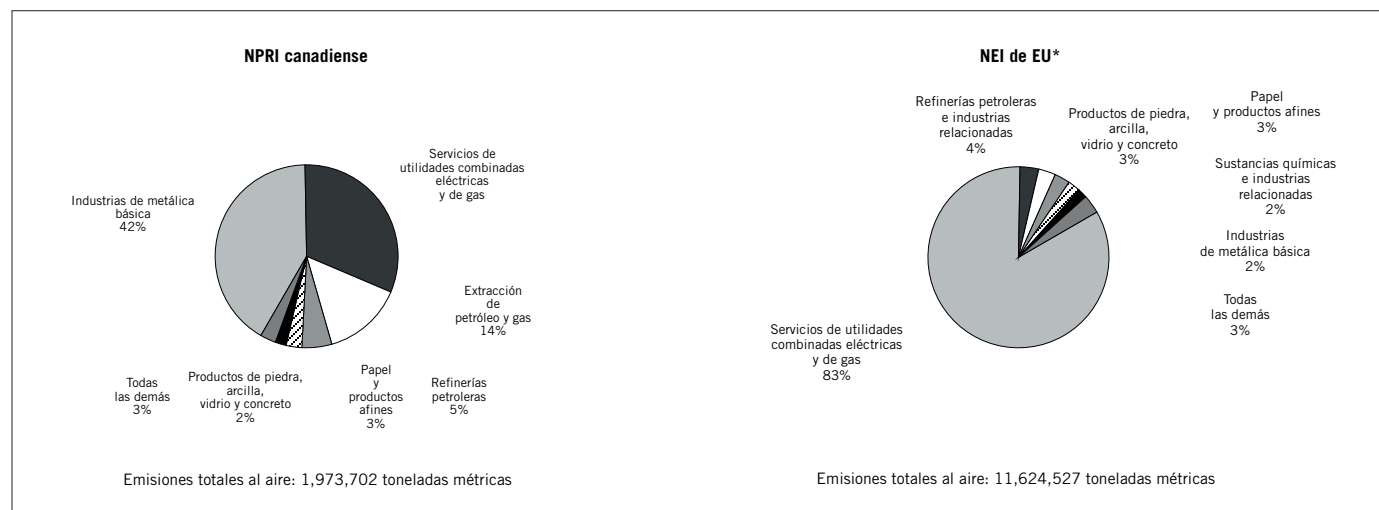
El dióxido de azufre es emitido básicamente por la quema de combustible, y en segundo término por procesos industriales como los de fundidoras, laminadoras de acero, refineras y fábricas de papel y pulpa; también contribuye el transporte (EPA, 2004b).

En EU las fuentes industriales, incluida la quema de combustible, dieron cuenta de 95 por ciento de las emisiones al aire de dióxido de azufre en 2002. En Canadá a las fuentes industriales correspondió 68 por ciento y a la quema no industrial de combustible 29 por ciento de las emisiones de dióxido de azufre en ese año. En el inventario de México para 2002, 42 por ciento provino de fuentes puntuales (incluidas las industriales) y 58 por ciento de fuentes móviles (véase la **gráfica 3-1**).

#### Efectos de salud y medioambientales

La inhalación de niveles altos de SO<sub>2</sub> puede provocar falta de aliento y otros problemas respiratorios, alteraciones en el tejido pulmonar y agravar los padecimientos respiratorios y cardiovasculares (OMOE, 2004). La gente con asma y padecimientos pulmonares y cardíacos crónicos es particularmente sensible a este gas. Las emisiones de SO<sub>2</sub> reaccionan con otras sustancias químicas en la atmósfera para formar partículas de sulfato, importante contribuyente de la mezcla de partículas finas que circulan en el aire que respiramos. Las partículas finas se asocian a diversos problemas graves de salud, en particular entre los niños, los ancianos y quienes sufren padecimientos cardiovasculares o pulmonares (como el asma). Estos efectos de salud incluyen muerte prematura, agravamiento de los síntomas y enfermedades respiratorias, disminución de la capacidad pulmonar y alteraciones en el tejido y estructura pulmonares, así como en los mecanismos de defensa del tracto respiratorio. Las emisiones de SO<sub>2</sub> también contribuyen de manera importante a la disposición ácida, conocida como "lluvia ácida", que puede provocar daños en los

Gráfica 3-6. Emisiones al aire, NPRI canadiense y NEI de EU, por industria, 2002: dióxido de azufre



Nota: plantas con emisiones al aire iguales o mayores al umbral del NEI de EU de 100 toneladas (90.7 toneladas métricas).

\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones de EU a febrero de 2005.



**Cuadro 3-8. Plantas industriales de EU y Canadá con las mayores emisiones al aire de contaminantes atmosféricos de criterio, 2002: dióxido de azufre**

Lugar	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC		Dióxido de azufre	
			Canadá	EU	Número de plantas	Toneladas
1	Inco Limited, Copper Cliff Smelter Complex	Copper Cliff, ON	29	33	1	235,907
2	Inco Limited, Thompson Operations	Thompson, MB	29	33	1	196,419
3	Hudson Bay Mining and Smelting Company Ltd., Metallurgical Complex, Anglo American PLC	Flin Flon, MB	29	33	1	177,887
4	Georgia Power Company, Bowen Steam-Electric Generating Plant	Cartersville, GA		491/493	1	145,735
5	Allegheny Energy Supply Co/Hatfields Ferry Power Station	Masontown, PA		491/493	1	143,957
6	Reliant Energy Keystone Power Plant	Shelocta, PA		491/493	1	136,616
7	W. H. Sammis Plant	Stratton, OH		491/493	1	131,622
8	Conesville Power Plant	Conesville, OH		491/493	1	122,926
9	Alabama Power Company	Wilsonville, AL		491/493	1	115,857
10	PSI Energy - Gibson	Princeton, IN		491/493	1	115,516
11	DP&L, J.M. Stuart Generating Station	Aberdeen, OH		491/493	1	106,620
12	Muskingum River Power Plant	Waterford, OH		491/493	1	104,785
13	PPL Montour LLC/Montour	Washingtonville, PA		491/493	1	101,084
14	TVA Johnsonville Fossil Plant	New Johnsonville, TN		491/493	1	98,678
15	Appalachian Power - John E Amos Plant	St. Albans, WV		491/493	1	97,614
	<b>Subtotal</b>				<b>15</b>	<b>2,031,224</b>
	<b>% del total</b>				<b>1</b>	<b>15</b>
	<b>Total</b>				<b>2,348</b>	<b>13,461,593</b>

Nota: Datos del NPRI canadiense y el NEI de EU de 2002 (datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones a febrero de 2005). Se trata de cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas; no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales.

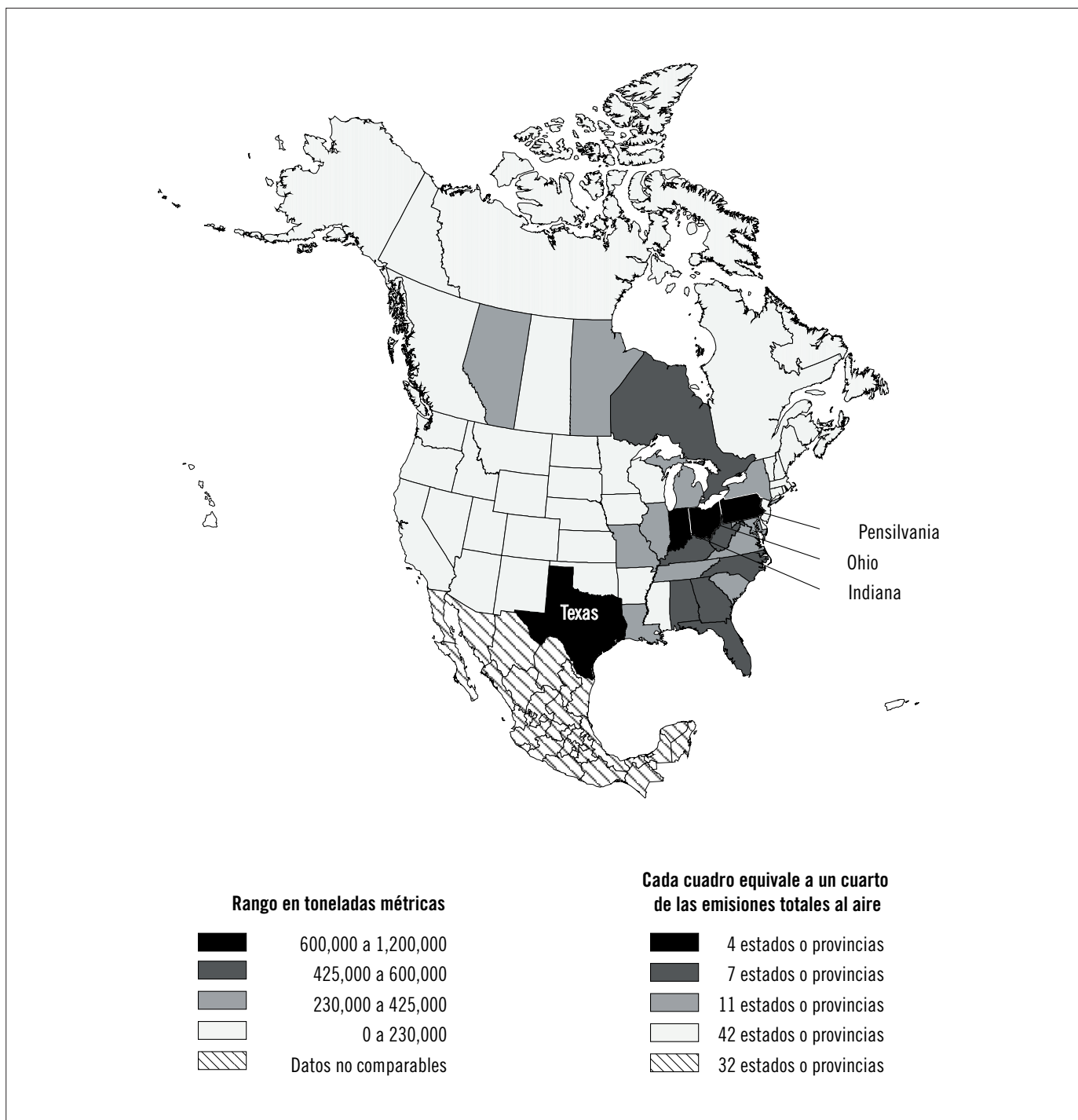
peces y otros seres acuáticos, en los bosques, cultivos, edificios y monumentos. Las partículas finas formadas a partir de las emisiones de SO<sub>2</sub> también son responsables de la poca visibilidad en escenarios panorámicos de América del Norte, ya que dispersan la luz natural y provocan vistas brumosas (EPA, 2004b).

### Emisiones al aire de fuentes industriales, Canadá y Estados Unidos

El umbral de registro del dióxido de azufre en el NPRI es de 20 toneladas métricas, y en el NEI de EU, de 100 toneladas (90.7 toneladas métricas).

- Un total de 2,348 plantas informó por encima del umbral del NEI de EU al NPRI y al NEI mismo. Esas plantas registraron 13.6 millones de toneladas de emisiones al aire de dióxido de azufre en 2002. Las 334 plantas combinadas del NPRI informaron 2 millones de toneladas, y las 2,014 del NEI, 11.5 millones.
- En 2002 la industria de la metálica básica informó 42 por ciento de las emisiones totales al aire de dióxido de azufre, las centrales eléctricas y plantas petroleras, 31 por ciento, y la extracción de petróleo y gas, 14 por ciento.
- En el NEI de EU las plantas eléctricas y petroleras representaron las mayores emisiones al aire de dióxido de azufre, con 83 por ciento del total. Las refinerías siguieron con 4 por ciento y la manufactura de piedra, barro, vidrio y concreto con 3 por ciento.
- Las mayores emisiones al aire de dióxido de azufre ocurrieron en Ohio, Pensilvania, Indiana y Texas. Estos cuatro estados dieron cuenta de una cuarta parte del dióxido de azufre de las plantas industriales de Canadá y Estados Unidos con emisiones superiores al umbral del NEI de EU en 2002.
- Las 15 plantas con las mayores emisiones de dióxido de azufre en 2002 dieron cuenta de 15 por ciento del total.

Mapa 3-3. Mayores fuentes industriales de emisiones al aire, Canadá y EU, 2002: dióxido de azufre



**Cuadro 3-9. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por industria, 2002: dióxido de azufre**

Código SIC de EU	Industria	Dióxido de azufre en el NPRI canadiense		Dióxido de azufre en la COA de México		Dióxido de azufre en el NEI de EU*		Dióxido de azufre en América del Norte	
		Número de plantas	Toneladas	Número de plantas	Toneladas	Número de plantas	Toneladas	Número de plantas	Toneladas
491/493	Servicios de utilidades combinadas eléctricas y de gas	37	620,588	30	1,278,407	608	9,567,921	675	11,466,916
33	Industrias de metálica básica	33	818,682	14	88,061	97	254,114	144	1,160,857
29	Refinerías petroleras e industrias relacionadas	21	105,525	9	272,280	132	337,029	162	714,834
32	Productos de piedra, arcilla, vidrio y concreto	26	37,090	27	403,569	288	209,872	341	650,530
28	Sustancias químicas y productos afines	17	19,410	31	53,741	190	413,990	238	487,141
26	Papel y productos afines	72	55,230	12	13,725	196	333,237	280	402,192
13	Petróleo y extracción de gas	73	281,281	10	15,604	102	88,352	185	385,237
37	Equipo de transporte	3	902	3	520	17	7,896	23	9,318
7389/4953	Manejo de residuos peligrosos	1	281	0	0	26	6,946	27	7,227
<b>Total</b>		<b>283</b>	<b>1,938,990</b>	<b>136</b>	<b>2,125,906</b>	<b>1,656</b>	<b>11,219,357</b>	<b>2,075</b>	<b>15,284,252</b>

\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones de EU a febrero de 2005.

**Emisiones al aire de fuentes industriales, Canadá, Estados Unidos y México, 2002**

La selección de los datos del NPRI canadiense, la COA mexicana y el NEI de EU de sólo los sectores industriales que tienen que informar a la COA y aquellos con umbrales superiores al del NEI de EU resultó en un conjunto de 2,075 plantas y 15.3 millones de toneladas métricas de emisiones al aire de dióxido de azufre de estas plantas de América del Norte.

- Los establecimientos de EU dieron cuenta de 73 por ciento, los mexicanos de 14 por ciento y los canadienses de 13 por ciento de las emisiones al aire totales de dióxido de azufre de este conjunto combinado de datos.
- Tanto en EU como en México las centrales eléctricas registraron los montos mayores de 2002. En Canadá las plantas de metálica básica tuvieron las mayores emisiones de dióxido de azufre de ese año.
- En Canadá el sector de la metálica básica dio cuenta de 42 por ciento de las emisiones de dióxido de azufre, seguido de las centrales eléctricas con 32 por ciento.
- En México las centrales eléctricas dieron cuenta de 60 por ciento, seguidas de la manufactura de vidrio, piedra, barro y concreto, con 19 por ciento.
- En EU las centrales eléctricas registraron 85 por ciento de las emisiones de dióxido de azufre, seguidas de las plantas químicas con 4 por ciento.

### 3.2.5 Compuestos orgánicos volátiles

Los compuestos orgánicos volátiles (COV) son una amplia categoría de sustancias químicas que comparten una característica: se evaporan o volatilizan en el aire. Los COV son uno de los bloques fundamentales del ozono, componentes relevante del esmog. Los COV también pueden formar partículas en la atmósfera. Los compuestos incluidos en esta categoría presentan un amplio espectro en cuanto a reactividad y capacidad para crear ozono.

#### Principales fuentes

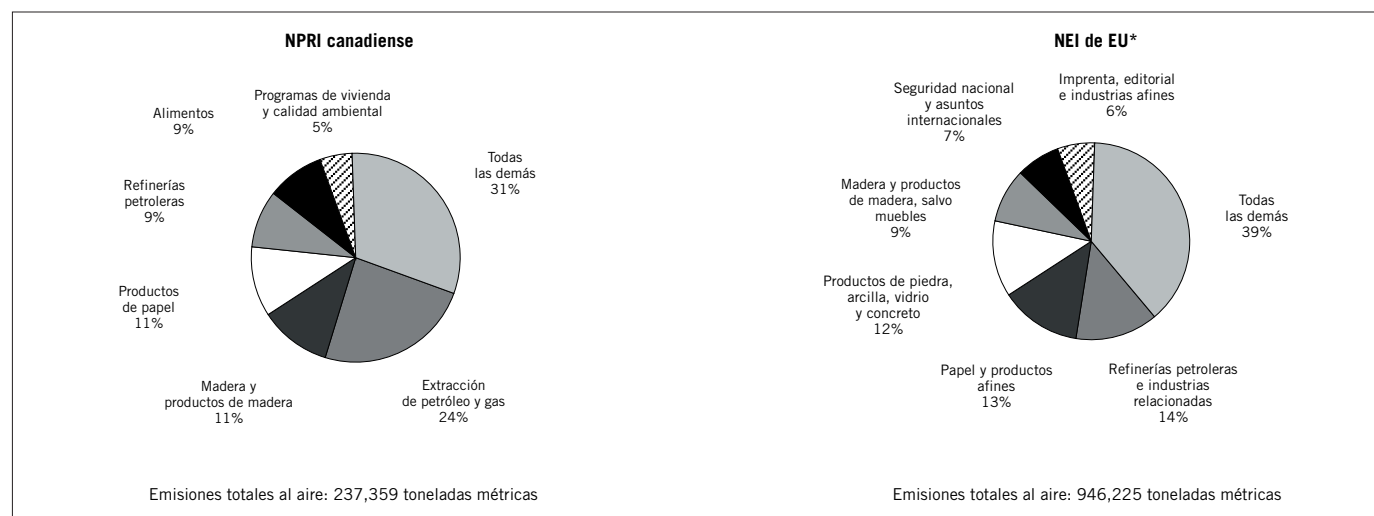
Los COV provienen de diversas fuentes: vehículos automotores, quema de combustible fósil, manufactura de sustancias químicas y acero, actividades relacionadas con pinturas y líquidos quitapintura, refinerías petroleras y su empleo como solventes. Otras fuentes considerables incluyen los incendios forestales y de vegetación (OMOE, 2004; Environment Canada, 2003).

En Estados Unidos en 2002 las fuentes industriales, incluida la quema de combustible, dieron cuenta de 49 por ciento de las emisiones al aire de COV, en tanto 44 por ciento provino de vehículos de transporte (automóviles, camiones y unidades todo terreno). En Canadá las fuentes industriales y la quema de combustible dieron cuenta de 42 por ciento y los vehículos de transporte de 26 por ciento de las emisiones al aire de COV de 2000. Las fuentes abiertas, como la quema a cielo abierto, carreteras sin pavimento u obras en construcción dieron cuenta de 12 por ciento. En el inventario de la Ciudad de México en 2002, 59 por ciento provino de las fuentes puntuales y de área (incluidas las industriales) y 38 por ciento de fuentes móviles (véase la **gráfica 3-1**).

#### Efectos de salud y ambientales

Los COV son un grupo de sustancias químicas con diversos efectos ambientales y de salud. Algunos, como el benceno, son cancerígenos conocidos; de otros, como el tolueno, se piensa que son tóxicos que afectan al desarrollo. Otros más (butadieno, acroleína, acrilonitrilo 1,3-butadieno) recientemente se han incluido como tóxicos en la Ley Canadiense de Protección Ambiental.

Gráfica 3-7. Emisiones al aire, NPRI canadiense y NEI de EU, por industria, 2002: compuestos orgánicos volátiles



Nota: Plantas con emisiones al aire iguales o mayores al umbral del NEI de EU de 100 toneladas (90.7 toneladas métricas).

\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones de EU a febrero de 2005.

A lo largo de los años se han tenido diversas definiciones de los COV, por lo que hay múltiples listas de sustancias consideradas como tales. Hoy en día la definición en Canadá y México es similar a la del reglamento de la EPA, que se encuentra en el Code of Federal Regulations, Title 40: Protection of the Environment, Part 51-Requirement for Preparation, Adoption and Submittal of Implementation Plans, Subpart F: Procedural requirements, Subsection 51.100 Definitions (40 CFR 51.100), revisado el 1 de julio de 2004 (<http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/get-cfr.cgi?TITLE=40&PART=51&SECTION=100&TYPE=TEXT>). La mayoría de los países tienen tam-

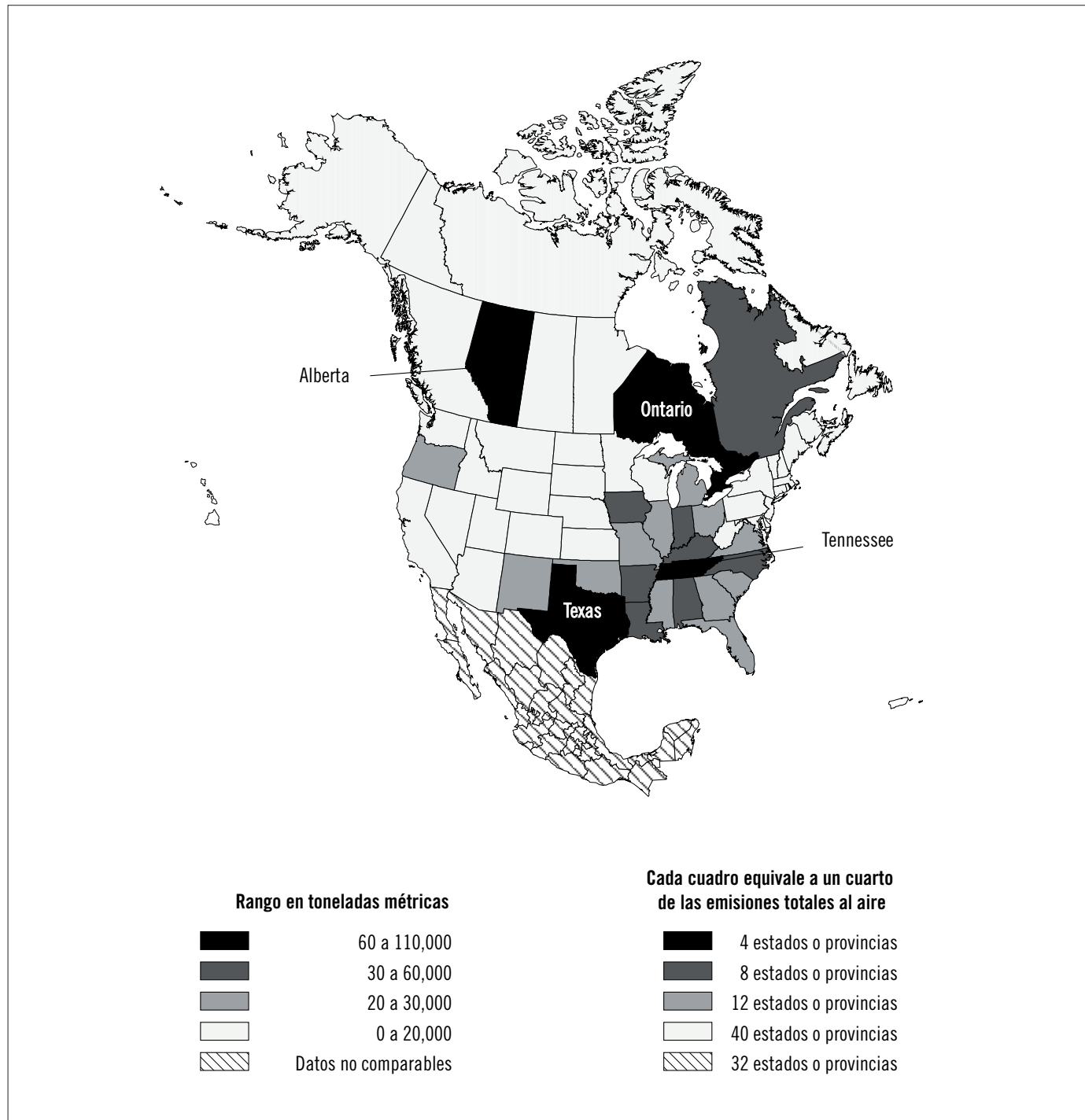
bién una lista de sustancias no consideradas COV que son semejantes en los tres países del TLCAN.

La definición de COV según el inventario NPRI se puede consultar en "Supplementary Guide for Reporting Criteria Air Contaminants (CACs) to the National Pollutant Release Inventory 2002", anexo 3, en [http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/2002guidance/CACs\\_2002\\_English.pdf](http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/2002guidance/CACs_2002_English.pdf)). La norma oficial mexicana NOM-075-ECOL-1995 establece las máximas emisiones permitidas de COV, lo cual se puede consultar en <http://www.economia.gob.mx/work/normas/1995/075-ecol-doc>.

#### Emisiones al aire de fuentes industriales en 2002, Canadá y Estados Unidos

Los COV tienen que informarse como grupo en el NPRI si se llega al umbral de 10 toneladas emitidas al aire. El umbral del NEI de EU es de 90.7 toneladas métricas (100 toneladas). Asimismo, el registro en diversos medios ambientales de los COV enlistados en lo individual, como el benceno, figura en el RETC de los tres países. En esta sección se analiza el grupo de COV; en otras se examinan algunos de éstos, como el benceno, que se informa individualmente.

Mapa 3-4. Mayores fuentes industriales de emisiones al aire, Canadá y EU, 2002: compuestos orgánicos volátiles



- Un total de 3,152 plantas en Canadá y Estados Unidos informó umbrales superiores al del NEI de EU. Estas plantas registraron 1.2 millones de toneladas métricas de emisiones al aire de compuestos orgánicos volátiles en 2002. Las 489 sustancias de las plantas canadienses del NPRI informaron de casi 237,400 toneladas, y las 2,663 plantas combinadas del NEI de EU tuvieron 946,200 toneladas métricas. Sin embargo, otras fuentes, como los vehículos de transporte e industrias más pequeñas —como los procesos que usan solventes para recubrir y mantener superficies— suelen emitir montos mucho más grandes en total.
- En los datos del NPRI del conjunto combinado de datos de 2002, la extracción de petróleo y gas registró 24 por ciento del total, mientras que los sectores de la madera y bienes de madera y el de productos de papel dieron cuenta cada uno de 11 por ciento.
- En el NEI de EU las refinerías petroleras representaron las mayores emisiones al aire de compuestos orgánicos volátiles con 14 por ciento. Las fábricas de papel le siguieron con 13 por ciento y la manufactura de piedra, barro, vidrio y concreto con 12 por ciento.
- Las emisiones al aire más elevadas de compuestos orgánicos volátiles de fuentes industriales ocurrieron en Texas, Ontario, Alberta y Tennessee. Estos dos estados y las dos provincias dieron cuenta de más de una cuarta parte de emisiones al aire de compuestos orgánicos volátiles de plantas industriales en Canadá y Estados Unidos con emisiones superiores al umbral del NEI de EU en 2002.

## Datos de las emisiones al aire de fuentes industriales: Canadá, Estados Unidos y México

La selección de los datos del NPRI canadiense, la COA mexicana y el NEI de EU de sólo los sectores industriales que deben presentar informes en la COA mexicana y quienes registraron por encima del umbral del NEI de EU dio por resultado información de 1,687 plantas y 743,000 toneladas métricas de emisiones al aire de compuestos orgánicos volátiles de esas plantas de América del Norte.

- Las instalaciones de EU dieron cuenta de 76 por ciento, las canadienses de 18 por ciento y las mexicanas de 6 por ciento del total de las emisiones al aire de compuestos orgánicos volátiles de dicho conjunto combinado de establecimientos.
- Los sectores industriales que registraron las mayores cantidades difieren entre los tres países.
- En Canadá la extracción de petróleo y gas dio cuenta de 43 por ciento de las emisiones al aire de compuestos orgánicos volátiles, seguida de la industria papelera con 19 por ciento.
- En México las plantas químicas fueron responsables de 30 por ciento, seguidas de las fábricas que elaboran equipo de transporte con 22 por ciento y la extracción de gas y petróleo con 17 por ciento.
- En Estados Unidos el sector químico dio cuenta de 23 por ciento de las emisiones al aire de compuestos orgánicos volátiles, seguido de la industria de productos de papel con 22 por ciento y las refinerías petroleras con 21 por ciento.

### 3.3 Referencias

Environment Canada. 2002. Supplementary Guide for Reporting of Criteria Air Contaminants (CACs) to the National Pollutant Release Inventory. Government Services Canada. ISPN 0-662-3376-X. Available at <<http://www.ec.gc.ca/npri>>

Environmental Protection Agency. 2003. Carbon monoxide. What is it and where does

**Cuadro 3-10. Emisiones al aire en América del Norte de contaminantes atmosféricos de criterio, por industria, 2002: compuestos orgánicos volátiles**

Código SIC de EU	Industria	COV en el NPRI canadiense		COV en la COA de México		COV en el NEI de EU*		COV en América del Norte	
		Número de plantas	Toneladas	Número de plantas	Toneladas	Número de plantas	Toneladas	Número de plantas	Toneladas
28	Sustancias químicas y productos afines	29	10,988	17	14,008	294	128,047	340	153,043
26	Papel y productos afines	79	25,359	1	568	221	126,596	301	152,523
29	Refinerías petroleras e industrias relacionadas	24	21,214	7	7,633	134	118,204	165	147,050
13	Petróleo y extracción de gas	67	57,078	18	8,168	180	44,303	265	109,550
37	Equipo de transporte	22	11,414	10	10,460	153	58,656	185	80,530
33	Industrias de metálica básica	17	2,835	1	138	138	43,526	156	46,498
491/493	Servicios de utilidades combinadas eléctricas y de gas	4	798	0	0	193	30,606	197	31,404
32	Productos de piedra, arcilla, vidrio y concreto	3	903	3	6,405	51	11,432	57	18,740
7389/4953	Manejo de residuos peligrosos	5	829	0	0	16	3,180	21	4,009
<b>Total</b>		<b>250</b>	<b>131,417</b>	<b>57</b>	<b>47,380</b>	<b>1,380</b>	<b>564,549</b>	<b>1,687</b>	<b>743,346</b>

\* Datos preliminares del Inventario Nacional de Emisiones de EU a febrero de 2005.

it come from? En <<http://www.epa.gov/air/urbanair/co/what1.html>>

Agencia de Protección Ambiental de EU. 2004 (EPA 2004a). Nitrogen Dioxide. En <<http://www.epa.gov/airtrends/nitrogen.html>>

Agencia de Protección Ambiental. 2004 (EPA 2004b). Sulfur Dioxide. En <<http://www.epa.gov/airtrends/sulfur.html>>

Agencia de Protección Ambiental. 2005 (EPA 2005). Particulate Matter. What is it and

where does it come from? En <<http://www.epa.gov/air/urbanair/pm/what1.html>>

Massachusetts Institute of Technology (MIT). 2000. Integrated program on Urban, regional and Global air pollution. Mexico City Case Study. En <<http://www.eaps.mit.edu/megacities/>>

Ontario Ministry of the Environment (OMOE). 2001. Air Quality in Ontario, 1998

Report. Government of Ontario. En <<http://www.ene.gov.on.ca/>>

Ontario Ministry of the Environment (OMOE). 2004 Air Quality in Ontario, 2002 Report. Government of Ontario. En <<http://www.ene.gov.on.ca/>>

Utah Department of Environmental Quality (UDEQ). 2001. Particulate matter-PM<sub>10</sub>. <<http://www.airmonitoring.utah.gov/Pm10.htm#>>



**Montos registrados  
de emisiones y transferencias totales, 2002**



## Índice

<b>Principales hallazgos .....</b>	<b>59</b>
<b>4.1 Introducción.....</b>	<b>59</b>
<b>4.2 Monto de las emisiones y transferencias totales registradas en 2002 .....</b>	<b>60</b>
4.2.1 Montos de las emisiones y las transferencias registradas en 2002 por estado y provincia .....	62
4.2.2 Montos de las emisiones y las transferencias totales registradas en 2002, por sector industrial .....	64
4.2.3 Emisiones y transferencias promedio por planta, NPRI y TRI .....	67
4.2.4 Plantas con las emisiones y transferencias totales registradas más altas, 2002.....	68

## Gráficas

4-1. Porcentaje de los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte por tipo, NPRI y TRI, 2002 .....	61
4-2. Porcentaje de contribución de los principales sectores industriales en los montos totales registrados de emisiones y transferencias, NPRI y TRI, 2002 .....	66

## Mapa

4-1. Principales fuentes de montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, 2002: estados y provincias .....	63
---	----

## Cuadros

4-1. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, NPRI y TRI, 2002 .....	60
4-2. Montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, por estado y provincia, 2002 .....	62
4-3. Montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte por industria, 2002 .....	64
4-4. Kilogramos promedio por planta de emisiones y transferencias en América del Norte, NPRI y TRI, 2002.....	67
4-5. Las 50 plantas en América del Norte con los mayores montos totales registrados de emisiones y transferencias, 2002 .....	68



## Principales hallazgos

- En 2002 las emisiones y transferencias totales registradas en América del Norte fueron de 3,250 millones de kilogramos correspondientes al conjunto combinado de datos de las industrias y las sustancias químicas.
- Las emisiones representaron 47 por ciento de todas las emisiones y transferencias registradas. Las emisiones en sitio dieron cuenta de 39 por ciento, y las fuera de sitio de 8 por ciento.
- Las transferencias fuera de sitio para reciclaje dieron cuenta de 33 por ciento de las emisiones y transferencias totales registradas en América del Norte, y a otras transferencias para su manejo ulterior correspondió 20 por ciento.
- El TRI dio cuenta de 91 por ciento de las plantas y de 89 por ciento de las emisiones y las transferencias totales registradas en América del Norte; al NPRI correspondieron 9 por ciento de los establecimientos y 11 por ciento de las emisiones y transferencias totales registradas.
- El patrón de emisiones y transferencias no fue igual en el NPRI y el TRI. Las emisiones en sitio al aire representaron una mayor proporción de las emisiones y transferencias del NPRI (26 por ciento) que las del TRI (23 por ciento). Las transferencias fuera de sitio para reciclaje fueron también una proporción mayor en el NPRI que en el TRI (50 frente a 31 por ciento). Sin embargo, las realizadas en sitio al suelo constituyeron una mayor proporción del TRI (11 ante 5 por ciento). Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior (sobre todo para recuperación de energía, aunque también para el drenaje) dieron cuenta de la mayor proporción de las emisiones y transferencias totales en el TRI que en el NPRI (21 frente a 9 por ciento).
- Las zonas con las mayores emisiones y transferencias en 2002 fueron Texas, Ontario, Ohio y Michigan; juntas dieron cuenta de más de una cuarta parte (27 por ciento) de las emisiones y transferencias totales registradas en América del Norte en 2002.
- Dos industrias manufactureras, metálica básica y química, informaron más de 600 millones de kilogramos de las emisiones y transferencias totales en América del Norte en 2002: 24 por ciento la primera y 20 por ciento la segunda. Los productos químicos con los mayores totales registrados por las plantas de metálica básica fueron zinc y cobre y sus compuestos, sobre todo como transferencias para reciclaje y para disposición. Las centrales eléctricas y las plantas de recuperación de solventes y manejo de residuos peligrosos ocuparon los tercero y cuarto lugares.
- El promedio de las emisiones y transferencias totales por planta fue 20 por ciento superior en el NPRI que en el TRI; la proporción fue de 1.2. Ello obedece al promedio más elevado de transferencias fuera de sitio del NPRI para reciclaje y para disposición de sustancias aparte de metales (la proporción de ambas clases fue de 1.9). El promedio de las emisiones en sitio al aire fue más alto en el NPRI (una razón de 1.4). Las emisiones promedio a aguas superficiales, pozos de inyección subterránea y en sitio al suelo fueron menores. Los kilogramos promedio por planta de otras transferencias para su manejo ulterior también fueron menores en el NPRI que en el TRI.
- Un número pequeño de plantas dio cuenta de un gran porcentaje de las emisiones y transferencias totales. A 50 establecimientos de la región —todos salvo cuatro ubicados en Estados Unidos— correspondió 21 por ciento de las emisiones y transferencias totales. De las 50 plantas, 18 con las mayores emisiones y transferencias fueron de metálica básica, 11 de manejo de residuos peligrosos y otras 11 del sector químico.

## 4.1 Introducción

El **capítulo 4** examina las emisiones y transferencias totales registradas en América del Norte en 2002. Como se señala en el **capítulo 2**, el presente apartado analiza los datos de las industrias y las sustancias que se deben registrar tanto en Canadá como en EU (el conjunto combinado de datos). De México no se dispone de datos comparables para 2002.

Las **emisiones** incluyen las realizadas en sitio al aire, el agua, el suelo y pozos de inyección subterránea, así como las ocurridas fuera de sitio (envíos para disposición y todas las transferencias de metales excepto las remitidas para reciclaje). En el **capítulo 5** las emisiones se ajustan para dar cuenta de las emisiones fuera de sitio informadas como emisiones en sitio por otras plantas del NPRI o el TRI. Este capítulo, sin embargo, analiza todas las emisiones registradas porque se centra en la manera en que las plantas manejan los montos totales de los que informan.

Las **transferencias** incluyen las enviadas fuera de sitio para reciclaje y otras, también fuera de sitio, de sustancias (aparte de metales y sus compuestos) para recuperación de energía, tratamiento y drenaje.

Los montos registrados constituyen el cálculo más cercano a las cantidades totales de sustancias derivadas de las actividades de las plantas que requieren manejo o gestión. Al examinar las clases de emisiones y transferencias se concluyen cuestiones respecto de qué clases y tipos de residuos se envían fuera de la planta, qué parte de los materiales se recicla o transfiere para disposición o qué proporción de las sustancias se emite en sitio.

## 4.2 Monto de las emisiones y transferencias totales registradas en 2002

Las emisiones y transferencias totales registradas consisten en emisiones en sitio al aire, aguas superficiales, pozos subterráneos y suelo que ocurren en el predio de la planta que informa; las emisiones fuera de sitio (envíos para disposición); transferencias para reciclaje, y otras clases de embarques para su manejo ulterior (recuperación de energía, tratamiento y drenaje).

- En 2002 las emisiones y transferencias en América del Norte de las industrias y sustancias del conjunto combinado de datos sumaron 3,250 millones de kilogramos.
- Las emisiones en sitio y fuera de sitio representaron 47 por ciento de todas las emisiones y transferencias en América del Norte. Las emisiones en sitio dieron cuenta de 39 por ciento de los montos totales registrados de emisiones y transferencias.
- Al TRI correspondió 91 por ciento de las instalaciones y de 89 por ciento del total de las emisiones y las transferencias registradas en América del Norte; al NPRI, 9 por ciento de las plantas y 11 por ciento de las emisiones y las transferencias totales registradas.

Cuadro 4-1. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, NPRI y TRI, 2002

	Número en América del Norte		Número NPRI*		Número TRI		NPRI como % del total en América del Norte	TRI como % del total en América del Norte
Total de plantas	24,192		2,257		21,935		9	91
Total de formatos	84,654		8,243		76,411		10	90
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>		
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>1,273,863,312</b>	<b>39</b>	<b>116,679,060</b>	<b>33</b>	<b>1,157,184,252</b>	<b>40</b>	<b>9</b>	<b>91</b>
Aire	752,310,204	23	92,691,779	26	659,618,425	23	12	88
Aguas superficiales	106,556,614	3	6,301,432	2	100,255,181	3	6	94
Inyección subterránea	80,719,282	2	1,127,288	0,3	79,591,993	3	1	99
Suelo	334,153,615	10	16,434,963	5	317,718,652	11	5	95
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>269,421,125</b>	<b>8</b>	<b>30,299,918</b>	<b>8</b>	<b>239,121,207</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>89</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	24,716,457	1	4,026,907	1	20,689,550	1	16	84
Transferencias de metales**	244,704,667	7	26,273,011	7	218,431,656	7	11	89
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>1,543,284,437</b>	<b>47</b>	<b>146,978,978</b>	<b>41</b>	<b>1,396,305,459</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	<b>90</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>1,065,424,087</b>	<b>33</b>	<b>177,156,915</b>	<b>50</b>	<b>888,267,172</b>	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>83</b>
Transferencias para reciclaje de metales	922,803,969	28	161,696,034	45	761,107,935	26	18	82
Transferencias para reciclaje (salvo metales)	142,620,118	4	15,460,881	4	127,159,237	4	11	89
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>641,474,948</b>	<b>20</b>	<b>31,747,577</b>	<b>9</b>	<b>609,727,371</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>95</b>
Recuperación de energía (salvo metales)	357,874,239	11	8,310,365	2	349,563,874	12	2	98
Tratamiento (salvo metales)	127,737,805	4	15,143,184	4	112,594,621	4	12	88
Drenaje (salvo metales)	155,862,903	5	8,294,028	2	147,568,875	5	5	95
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>3,250,183,472</b>	<b>100</b>	<b>355,883,470</b>	<b>100</b>	<b>2,894,300,002</b>	<b>100</b>	<b>11</b>	<b>89</b>

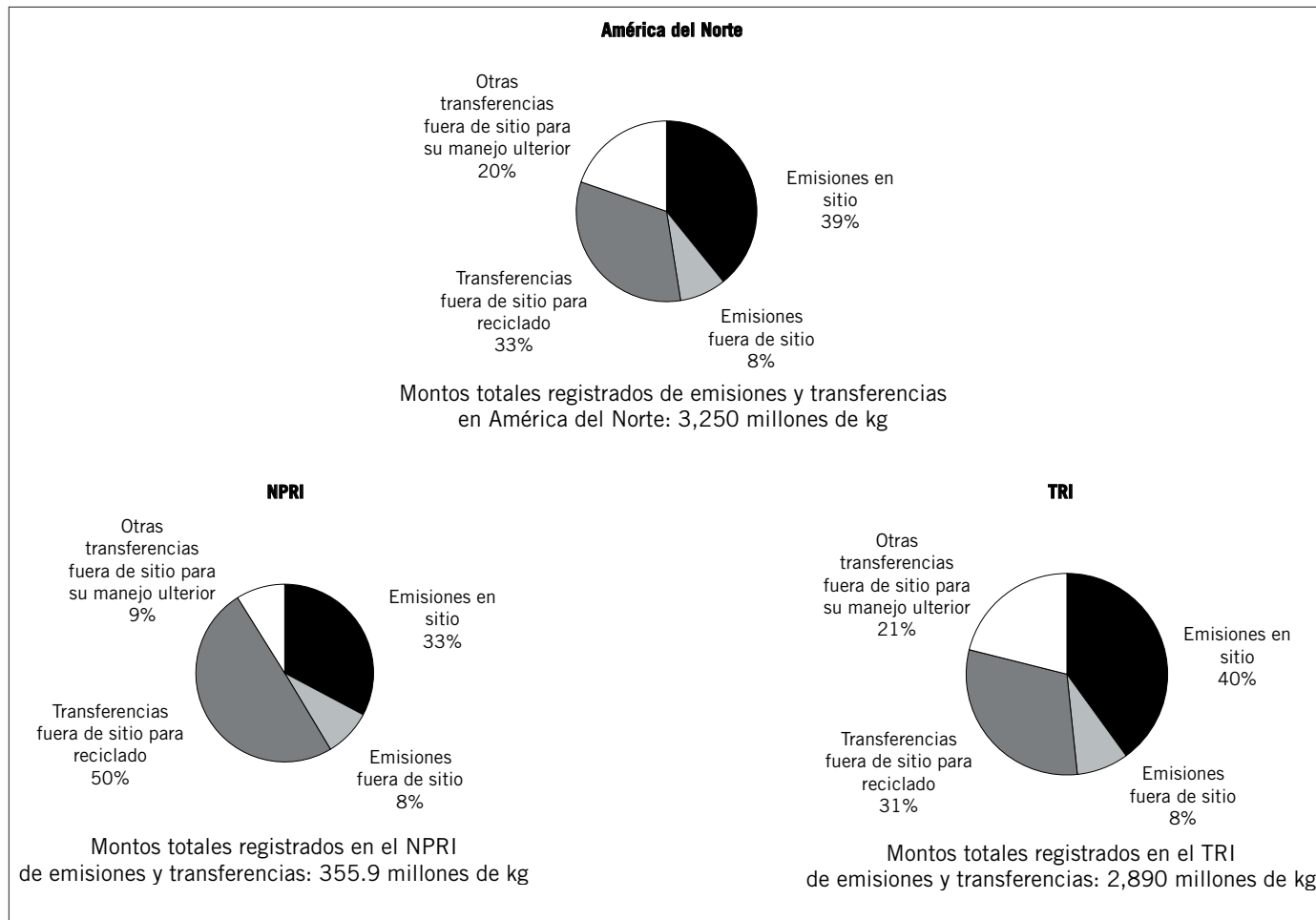
Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los datos incluyen 203 sustancias químicas comunes a las listas del NPRI y el TRI de industrias seleccionadas y otras fuentes. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. En combinación con otras clases de información, los datos pueden servir de punto de partida para evaluar las exposiciones que podrían resultar de las emisiones y otras actividades de manejo que dichas sustancias entrañan.

\* La suma de las emisiones al aire, al agua superficial, la inyección subterránea y al suelo del NPRI no equivale al total de las emisiones en sitio porque en el NPRI las emisiones en sitio menores de una tonelada se pueden registrar como una cantidad agregada.

\*\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.



**Gráfica 4-1. Porcentaje de los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte por tipo, NPRI y TRI, 2002**



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

- El patrón de emisiones y transferencias del NPRI fue un tanto diferente al del TRI. Las emisiones en sitio al aire representaron una proporción mayor de las emisiones y transferencias del NPRI (26 por ciento) que del TRI (23 por ciento). La proporción de transferencias fuera de sitio para reciclaje fue también mayor en el NPRI que en el TRI (50 frente a 31 por ciento). Sin embargo, la disposición en sitio al suelo tuvo una participación más grande en el TRI (11 frente a 5 por ciento), y otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior (sobre todo para recuperación de energía y en menor medida para el drenaje) constituyeron una mayor parte de las emisiones y transferencias totales del TRI (21 por ciento) que del NPRI (9 por ciento).
- En virtud del mayor tamaño del conjunto de datos del TRI, los porcentajes de América del Norte estuvieron cerca o fueron iguales que los del TRI: 40 por ciento de emisiones en sitio, 8 por ciento de emisiones fuera de sitio, 31 por ciento de transferencias fuera de sitio para reciclaje y 21 por ciento de otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior.

## Buscador

<http://www.cec.org/takingstock/>

En la página *En balance en línea* se pueden consultar más detalles sobre las clases de emisiones y transferencias.

- 1 elija el **País**.
- 2 elija **2002**.
- 3 elija **Estados Unidos y Canadá**, elija **Todas las sustancias**, elija **Todas las industrias**.
- 4 elija **todas las casillas** (o las clases específicas de emisiones y transferencias).

Pulse

## 4.2.1 Montos de las emisiones y las transferencias registradas en 2002 por estado y provincia

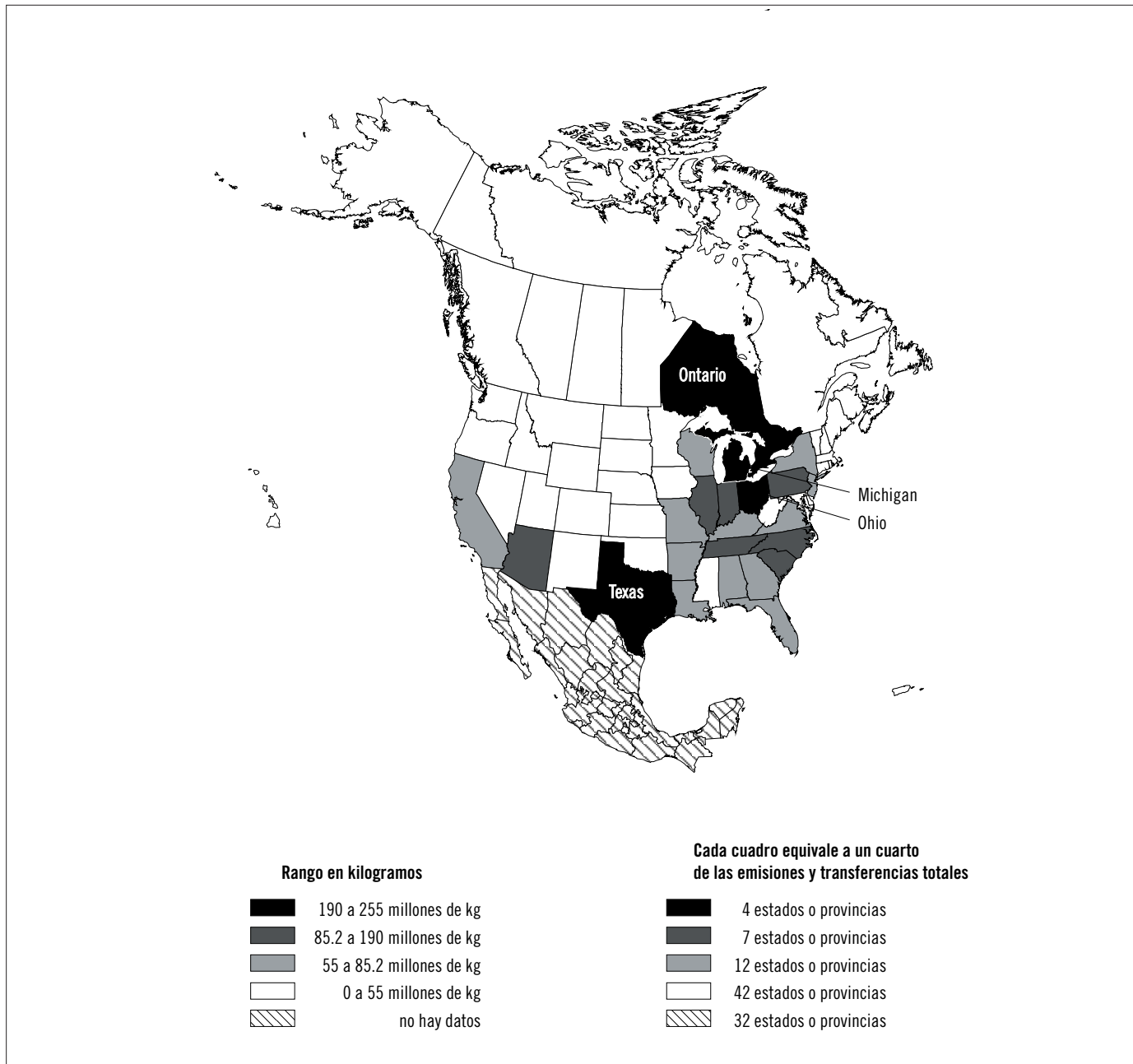
En 2002 tres estados y una provincia informaron de más de 190 millones de kilogramos. Juntos dieron cuenta de más de una cuarta parte (27 por ciento) del total de las emisiones y las transferencias de América del Norte.

- Las plantas de Texas registraron las mayores emisiones y transferencias totales: 254.1 millones de kilogramos, más de 8 por ciento de todas las emisiones y transferencias registradas en América del Norte en 2002. Texas ocupó el segundo lugar por sus emisiones en sitio y el tercer lugar por sus emisiones totales; también calificó segundo por el rubro de otras transferencias para su manejo ulterior (que excluyen el reciclaje). Estos envíos constituyeron más de un tercio de sus emisiones y transferencias totales (90.5 millones de kilogramos o 36 por ciento).
- Los establecimientos de Ontario ocuparon el segundo lugar por emisiones y transferencias: 211.6 millones de kilogramos o 7 por ciento del total. La provincia ocupó el primer lugar en transferencias para reciclaje y el quinto por sus emisiones totales en sitio y fuera de sitio.
- Las plantas de Ohio informaron las terceras mayores emisiones y transferencias (209.7 millones de kilogramos) y Petro-Chem Processing Group/Solvent Distillers Group clasificaron en segundo lugar por emisiones totales y el tercero por transferencias para reciclaje.
- Las instalaciones de Michigan figuraron en cuarto lugar en emisiones y transferencias, con 197.5 millones de kilogramos. Asimismo, figuró en primero en otras transferencias para el manejo ulterior de residuos.

Cuadro 4-2. Montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, por estado y provincia, 2002

Estado o provincia	Número de plantas	Emisiones en sitio y fuera de sitio					Transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior				Montos totales registrados de emisiones en sitio y transferencias				Producto Interno Bruto, 2002***	
		Emisiones totales en sitio (kg)	Emisiones totales fuera de sitio (kg)	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio	Transferencias totales para reciclaje		Otras transferencias totales para su manejo ulterior*		kg	Lugar	kg	Lugar	2002	Superficie (km²)	Millones de dls	Lugar
					kg	Lugar	kg	Lugar								
Alabama	503	44,720,055	8,559,507	53,279,562	12	19,598,185	19	12,270,113	18	85,147,860	12	4,478,896	131,432	125,567	27	
Alaska	16	117,786	407	118,193	62	152,420	56	3,448	60	274,061	62	641,482	1,477,155	29,708	51	
Alberta	187	11,980,065	3,160,946	15,141,011	31	5,643,119	37	3,373,325	33	24,157,455	36	3,114,400	661,194	95,519	32	
Arizona	232	129,355,899	212,597	129,568,495	1	7,746,969	34	1,376,302	40	138,691,767	7	5,441,125	294,310	171,781	23	
Arkansas	340	11,117,235	4,122,306	15,239,541	30	30,092,177	11	21,049,494	7	66,381,213	18	2,706,268	134,864	71,929	38	
California	1,370	14,534,047	3,676,362	18,210,409	26	26,591,568	13	20,018,369	9	64,820,346	19	35,001,986	403,939	1,367,785	1	
Carolina del Norte	803	49,067,725	4,293,714	53,361,439	11	42,521,009	8	6,876,687	27	102,759,135	9	8,305,820	126,170	300,216	12	
Carolina del Sur	511	25,340,293	9,416,420	34,756,714	17	29,841,235	12	20,726,025	8	85,323,974	11	4,103,770	77,981	122,354	28	
Colorado	194	4,023,221	525,937	4,549,158	46	15,052,031	24	6,590,156	29	26,191,345	34	4,501,051	268,637	179,410	22	
Columbia Británica	140	12,122,771	2,562,468	14,685,240	32	25,006,636	15	463,853	45	40,155,728	28	4,115,000	947,806	86,320	35	
Connecticut	327	1,900,711	3,525,389	5,426,099	41	11,405,517	27	6,971,315	26	23,802,932	37	3,458,587	12,548	165,744	24	
Dakota del Norte	41	3,123,749	869,445	3,993,194	49	660,747	50	229,044	51	4,882,985	50	633,911	178,681	19,780	57	
Dakota del Sur	81	2,150,947	15,110	2,166,057	53	249,021	55	367,369	48	2,782,447	56	760,437	196,555	25,003	52	
Delaware	67	3,246,666	1,839,603	5,086,269	42	4,153,338	39	1,696,928	37	10,936,535	43	805,945	5,063	47,150	44	
Distrito de Columbia	5	27,301	135	27,435	64	7,689	61	0	--	569,157	64	35,125	158	66,440	40	
Florida	636	55,404,908	1,142,634	56,547,543	7	8,490,556	33	3,531,463	32	68,569,561	16	16,691,701	139,841	520,500	4	
Georgia	678	50,492,616	1,691,078	52,183,694	13	19,021,226	20	8,962,108	20	80,167,028	14	8,544,005	149,999	305,829	10	
Guam	5	70,593	396	70,990	63	0	--	4	62	70,993	63	161,057	550	--	--	
Hawai	26	1,055,131	21,517	1,076,648	56	2,407	62	859	61	1,079,914	58	1,240,663	16,634	43,998	47	
Idaho	82	17,667,098	165,049	17,832,147	27	1,191,843	47	385,635	47	19,409,625	41	1,343,124	214,309	38,558	49	
Illinois	1,182	41,594,436	14,235,992	55,830,427	8	45,954,040	6	22,099,510	6	123,883,977	8	12,586,447	143,975	486,139	5	
Indiana	986	56,135,698	39,899,063	96,034,761	4	71,197,699	2	14,631,352	15	181,863,811	5	6,156,913	92,896	204,946	16	
Iowa	396	10,307,449	5,467,661	15,775,110	29	18,995,095	21	5,691,125	31	40,461,330	27	2,935,840	144,705	98,232	31	
Isla del Príncipe Eduardo	5	227,176	38,613	265,788	60	10,514	60	297,267	50	573,569	60	137,000	5,659	2,387	62	
Islas Marianas del Norte	3	2,527	0	2,527	65	0	--	0	--	2,527	65	74,003	477	--	--	
Islas Virgenes	5	287,929	5,671	293,600	59	56,086	57	33,512	57	383,199	61	108,810	340	--	--	
Kansas	273	6,559,396	3,894,223	10,453,618	34	15,456,308	23	24,774,526	5	50,684,452	25	2,711,769	211,905	89,508	34	
Kentucky	461	34,492,796	3,217,926	37,710,723	16	22,055,201	17	16,555,142	14	76,321,066	15	4,089,822	102,898	122,282	29	
Louisiana	350	43,179,127	2,455,999	45,635,125	14	17,905,789	22	17,995,376	11	81,536,290	13	4,476,192	112,827	131,584	26	
Maine	91	3,477,130	424,884	3,902,014	50	1,693,270	45	455,562	46	6,050,846	48	1,294,894	79,934	39,039	48	
Manitoba	71	3,450,892	1,349,315	4,800,207	44	915,520	49	732,622	42	6,448,349	47	1,155,500	649,953	23,609	54	
Maryland	174	18,032,827	843,921	18,876,748	24	2,081,089	42	2,701,744	36	23,659,581	38	5,450,525	25,315	201,879	17	
Massachusetts	524	2,414,904	1,024,525	3,439,429	51	10,423,698	29	7,775,950	21	21,639,077	39	6,421,800	20,299	288,088	13	
Michigan	872	27,275,179	26,985,796	54,260,975	9	43,987,079	7	99,219,860	1	197,467,914	4	10,043,221	147,124	351,287	9	
Minnesota	449	6,777,302	2,366,553	9,143,854	36	11,889,140	26	7,107,267	25	28,140,261	32	5,024,791	206,192	200,061	18	
Mississippi	309	23,876,112	5,178,823	24,393,935	21	9,254,684	31	2,793,044	35	36,441,663	29	2,866,733	121,498	69,136	39	
Missouri	543	25,603,462	3,199,563	28,803,026	19	21,263,158	18	10,698,033	19	60,764,218	21	5,669,544	178,432	187,543	21	
Montana	33	2,954,698	68,343	3,023,041	52	5,569	58	37,525	56	3,115,135	55	910,372	376,961	23,773	53	
Nebraska	166	9,958,597	8,967,737	18,926,334	23	8,995,706	32	1,429,178	39	29,351,217	30	1,727,564	199,099	60,962	41	
Nevada	65	3,132,799	880,842	4,013,641	48	593,199	54	66,398	55	4,673,238	52	2,167,455	284,376	81,182	36	
New Brunswick	32	5,747,597	1,039,944	6,787,541	39	605,872	52	24,724	58	7,418,137	44	750,200	73,440	13,477	60	
New Hampshire	131	1,853,209	90,012	1,943,221	55	4,285,191	38	491,435	44	6,719,847	46	1,274,405	23,228	46,445	45	
Nueva Escocia	42	5,238,245	256,613	5,494,858	40	1,420,677	46	202,466	52	7,117,995	45	934,400	55,941	17,259	59	
Nueva Jersey	517	7,888,612	1,801,695	9,690,307	35	10,858,094	28	39,875,475	3	60,423,876	22	8,575,252	19,214	380,169	8	
Nueva York	691	15,912,708	1,642,584	17,555,291	28	41,835,089	9	7,204,536	23	66,594,917	17	19,134,293	122,301	792,058	2	
Nuevo México	67	1,383,807	570,918	1,954,725	54	1,810,461	44	167,498	53	3,932,685	54	1,852,044	314,311	53,515	43	
Ohio	1,542	82,877,107	22,468,175	105,345,282	2	67,865,566	3	36,524,005	4	209,734,853	3	11,408,699	106,060	388,224	7	
Oklahoma	303	7,113,841	1,410,644	8,524,485	37	9,944,027	30	1,676,917	38	20,145,429	40	3,489,700	177,865	95,126	33	
Ontario	1,256	58,123,712	13,515,692	71,639,404	5	120,600,170	1	19,392,632	10	211,632,106	2	12,096,600	1,068,586	304,462	11	
Oregon	1,264	9,623,828	3,694,806	13,318,634	33	5,866,122	36	6,876,395	28	26,061,151	35	3,520,355	248,629	115,138	30	
Pensilvania	1,312	46,664,687	24,952,668	71,617,355	6	65,837,570	4	14,324,984	16	151,779,909	6	12,328,827	116,075	428,950	6	
Puerto Rico	133	4,462,271	248,075	4,710,346	45	6,403,159	35	17,643,721	12	28,757,226	31	3,859,000	8,950	57,800	42	
Quebec	480	17,462,054	4,914,461	22,376,515	22	22,354,739	16	7,176,238	24	51,907,941	24	7,443,500	1,540,689	156,372	25	
Rhode Island	127	181,725	108,105	389,829	58	3,532,406	41	906,331	41	4,828,566	51	1,068,326	2,706	36,988	50	
Saskatchewan	38	1,494,790	3,414,845	4,909,635	43	599,668	53	84,456	54	5,593,759	49	995,500	652,334	22,028	55	
Tennessee	611	50,114,052	3,327,321	53,441,373	10	39,869,973	10	5,883,703	30	99,195,049	10	5,789,796	106,752	190,122	20	
Terranova y Labrador	6	831,760	47,020	878,780	57	0	--	0	--	878,780	59	519,300	405,721	10,542	61	
Texas	1,354	90,932,859	7,448,982	98,381,841	3	65,282,050	5	90,451,718	2	254,115,609	1	21,736,925	678,305	773,455	3	
Utah	168	22,497,038	3,508,161	26,005,199	20	1,035,923	48	632,608	43	27,673,730	33	2,318,789	212,799	72,974	37	
Vermont	38	72,975	68,217	141,192	61	660,049	51	324,960	49	1,126,201	57	616,408	23,953	19,604	58	
Virginia	451	27,011,464	3,870,941	30,882,406	18	12,694,704	25	13,680,773	17	57,257,882	23	7,287,829	102,551	287,589	14	
Virginia occidental	206	36,380,134	1,772,655	38,152,789	15	1,915,561	43	7,562,658	22	47,631,008	26	1,804,884	62,381	45,518	46	
Washington	311	6,435,851	808,625	7,244,476	38	4,091,016	40	3,167,726	34	14,503,219	42	6,067,060	172,431	232,940	15	
Wisconsin	870	11,797,638	6,663,647	18,461,284	25	25,795,647	14	17,206,839	13	61,463,770	20	5,439,692	140,662	190,650	19	
Wyoming	40	4,402,096	130,849	4,532,945	47	50,814	59	4,666	59	4,588,425	53	498,830	251,483	20,285	56	
Total	24,192	1,273,863,312	269,421,125	1,543,284,437		1,065,424,087		641,474,948		3,250,183,472						

Mapa 4-1. Principales fuentes de montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, 2002: estados y provincias



- Las 10 principales jurisdicciones dieron cuenta de la mitad de todas las emisiones y transferencias en 2002. Aparte de las cuatro con los primeros lugares, entre aquéllas figuran Indiana, Pensilvania, Arizona, Illinois, Carolina del Norte y Tennessee.
- Tres entidades informaron menos de 70,000 kilogramos en 2002: Guam, el Distrito de Columbia y las Islas Marianas del Norte.

#### 4.2.2 Montos de las emisiones y las transferencias totales registradas en 2002, por sector industrial

Las plantas de cinco industrias manufactureras registraron cada una más de 230 millones de kilogramos de emisiones y transferencias totales en 2002.

- La metálica básica informó la cantidad más alta: 780.2 millones de kilogramos, sobre todo como emisiones en y fuera de sitio (registró el monto mayor de emisiones fuera de sitio) y transferencias para reciclaje (las más altas de metales para reciclaje). Esta industria informó que más de 50 por ciento de su total consistió en zinc y cobre y sus compuestos, sobre todo como transferencias para reciclaje y metales para disposición.
- La industria de manufactura química presentó las segundas emisiones y transferencias más altas (639.2 millones de kilogramos) básicamente como otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior (informó los mayores embarques para recuperación de energía, tratamiento y drenaje) y como emisiones en sitio (las más cuantiosas inyecciones subterráneas). Las sustancias registradas en mayor cantidad por esa industria fueron metanol, ácido nítrico y compuestos nitrosos, tolueno y xilenos, en lo fundamental como transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior (envíos tanto para recuperación de energía como para drenaje).
- Las centrales eléctricas informaron la tercera cantidad más alta: 423.7 millones de kilogramos. Estas generadoras de electricidad registraron el mayor monto de emisiones en sitio (las emisiones en sitio al aire más elevadas) y de emisiones en y fuera de sitio totales. Más de 50 por ciento del total de emisiones y transferencias registradas por esta industria fueron emisiones en sitio al aire de ácido clorhídrico.

Cuadro 4-3. Montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte por industria, 2002

Lugar	Código SIC de EU	Industria	Emisiones en sitio y fuera de sitio			Transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior		Montos totales registrados de emisiones y transferencias (kg)	NPRI como % del total en América del Norte	TRI como % del total en América del Norte
			Emisiones totales en sitio (kg)	Emisiones totales fuera de sitio (kg)	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (kg)	Transferencias totales para reciclaje (kg)	Otras transferencias para su manejo ulterior* (kg)			
1	33	Metálica básica	225,683,311	160,480,427	386,163,737	383,392,169	10,671,476	780,227,382	10	90
2	28	Sustancias químicas	197,184,982	23,361,158	220,546,139	75,106,688	343,522,915	639,175,742	5	95
3	491/493	Centrales eléctricas	403,525,341	14,651,570	418,176,912	5,454,011	34,469	423,665,391	6	94
4	495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	66,406,833	22,621,454	89,028,288	13,035,893	153,387,296	255,451,477	9	91
5	34	Productos de metal procesado	15,966,411	10,737,973	26,704,384	195,957,429	14,545,254	237,207,066	24	76
6	36	Equipo eléctrico y electrónico	5,934,567	2,825,615	8,760,182	133,073,090	12,051,868	153,885,141	3	97
7	--	Códigos múltiples 20-39**	34,222,296	8,379,410	42,601,706	64,613,647	24,440,021	131,655,375	--	100
8	37	Equipo de transporte	32,872,016	5,434,150	38,306,165	78,912,585	9,472,441	126,691,191	24	76
9	26	Productos de papel	100,713,102	2,998,562	103,711,664	1,117,570	20,064,403	124,893,638	24	76
10	20	Alimentos	57,459,919	2,337,133	59,797,052	636,103	17,386,948	77,820,103	6	94
11	30	Productos de hule y plástico	36,213,494	4,568,100	40,781,594	6,626,313	8,044,202	55,452,109	19	81
12	35	Maquinaria industrial	2,962,824	3,070,767	6,033,591	44,618,466	1,406,654	52,058,710	9	91
13	29	Productos de petróleo y carbón	32,524,858	1,989,597	34,514,454	10,823,200	5,097,705	50,435,360	15	85
14	39	Industrias manufactureras diversas	3,360,635	1,578,532	4,939,167	33,289,829	1,707,768	39,936,763	74	26
15	32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	14,868,961	2,490,294	17,359,256	2,012,001	4,098,122	23,469,379	8	92
16	24	Madera y productos de madera	18,469,729	572,008	19,041,737	376,749	1,739,065	21,157,551	29	71
17	27	Imprenta y editorial	8,789,238	134,159	8,923,397	5,824,557	2,362,848	17,110,802	15	85
18	38	Instrumentos de medición y fotografía	3,314,438	152,655	3,467,093	4,343,961	2,196,634	10,007,687	0	100
19	25	Muebles y enseres domésticos	4,379,380	49,377	4,428,757	2,111,109	1,222,184	7,762,051	36	64
20	5169	Venta de sustancias químicas al mayoreo	448,848	94,302	543,150	34,827	6,180,818	6,758,795	1	99
21	5171	Terminales petroleras	1,715,757	112,367	1,828,124	3,629,252	420,670	5,878,046	2	98
22	22	Productos textiles de fábrica	2,820,829	244,137	3,064,966	352,678	1,178,330	4,595,973	9	91
23	12	Minería de carbón	3,107,588	2,432	3,110,020	3,605	0	3,113,625	0	100
24	31	Productos de piel	298,103	508,914	807,017	67,154	74,897	949,069	3	97
25	21	Tabaco	459,601	3,244	462,845	0	571	463,415	0	100
26	23	Prendas de vestir y otros productos textiles	160,253	22,787	183,040	11,202	167,390	361,631	0	100
<b>Total</b>			<b>1,273,863,312</b>	<b>269,421,125</b>	<b>1,543,284,437</b>	<b>1,065,424,087</b>	<b>641,474,948</b>	<b>3,250,183,472</b>	<b>11</b>	<b>89</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

\* Incluye transferencias para recuperación de energía, tratamiento y drenaje, salvo los metales, que están registrados en las emisiones fuera de sitio.

\*\* Los códigos múltiples se informan sólo en el TRI.

Cuadro 4-3 (continuación)

Lugar	Código SIC de EU	Industria	Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias que dan cuenta de más de 50% de los montos totales registrados)
1	33	Metálica básica	Zinc y sus compuestos (transf. para reciclaje, transf. de metales para disposición), cobre y sus compuestos (transf. para reciclaje)
2	28	Sustancias químicas	Metanol (transferencias para recup. de energía, drenaje), ácido nítrico y compuestos nitrosos (transferencias para drenaje), tolueno, xilenos (transf. para recup. de energía), manganeso y sus compuestos (suelo, transf. de metales para disposición), etileno (aire)
3	491/493	Centrales eléctricas	Ácido clorhídrico (aire)
4	495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	Xilenos, tolueno (transf. para recup. de energía), zinc y sus compuestos (suelo), metanol (transf. para recup. de energía)
5	34	Productos de metal procesado	Cobre, zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
6	36	Equipo eléctrico y electrónico	Plomo y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
7	--	Códigos múltiples 20-39*	Cobre y sus compuestos (transferencias para reciclaje), ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua), metanol (aire), zinc, plomo y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
8	37	Equipo de transporte	Cobre y sus compuestos (transf. para reciclaje), xilenos (aire), níquel, cromo, manganeso y sus compuestos (transf. para reciclaje)
9	26	Productos de papel	Metanol (aire)
10	20	Alimentos	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
11	30	Productos de hule y plástico	Estireno, tolueno, metil etil cetona (aire), zinc y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
12	35	Maquinaria industrial	Cobre, cromo, manganeso y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
13	29	Productos de petróleo y carbón	Etilén glicol (transferencias para reciclaje), ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua), ácido sulfúrico, tolueno (aire)
14	39	Industrias manufactureras diversas	Plomo y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
15	32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	Ácido clorhídrico, ácido fluorhídrico (aire), plomo y sus compuestos (transferencias de metales para disposición), cromo y sus compuestos (transferencias para reciclaje), tolueno, xilenos (transferencias para recuperación de energía, aire)
16	24	Madera y productos de madera	Metanol, formaldehído (aire)
17	27	Imprenta y editorial	Tolueno (aire)
18	38	Instrumentos de medición y fotografía	Cobre y sus compuestos (transferencias para reciclaje), metanol (aire, transferencias para recup. de energía), ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua), diclorometano (aire), cromo y sus compuestos (transferencias para reciclaje), ácido clorhídrico (aire)
19	25	Muebles y enseres domésticos	Tolueno, xilenos (aire)
20	5169	Venta de sustancias químicas al mayoreo	Xilenos, tolueno (transferencias para recuperación de energía)
21	5171	Terminales petroleras	Tolueno, xilenos (transferencias para reciclaje), éter metil terbutílico (aire)
22	22	Productos textiles de fábrica	Metil etil cetona, tolueno, metanol (aire)
23	12	Minería de carbón	Manganeso y sus compuestos, plomo y sus compuestos (suelo)
24	31	Productos de piel	Cromo, manganeso y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
25	21	Tabaco	Ácido clorhídrico (aire)
26	23	Prendas de vestir y otros productos textiles	Metil etil cetona (transferencias para recuperación de energía), tolueno (aire)

**Total**

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

\* Los códigos múltiples se informan sólo en el TRI.

- Las plantas de manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes clasificaron en cuarto lugar, con 255.5 millones de kilogramos, sobre todo como otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior (informaron las segundas transferencias más altas para recuperación de energía y tratamiento). Las cantidades más altas correspondieron a xilenos, tolueno y metanol, básicamente transferidas para recuperación de energía.
- El sector de metales procesados, con el quinto lugar, informó de 237.2 millones de kilogramos, más de la mitad compuesta de cobre y zinc y sus compuestos transferidos para reciclaje.

## Buscador

<http://www.cec.org/takingstock/>

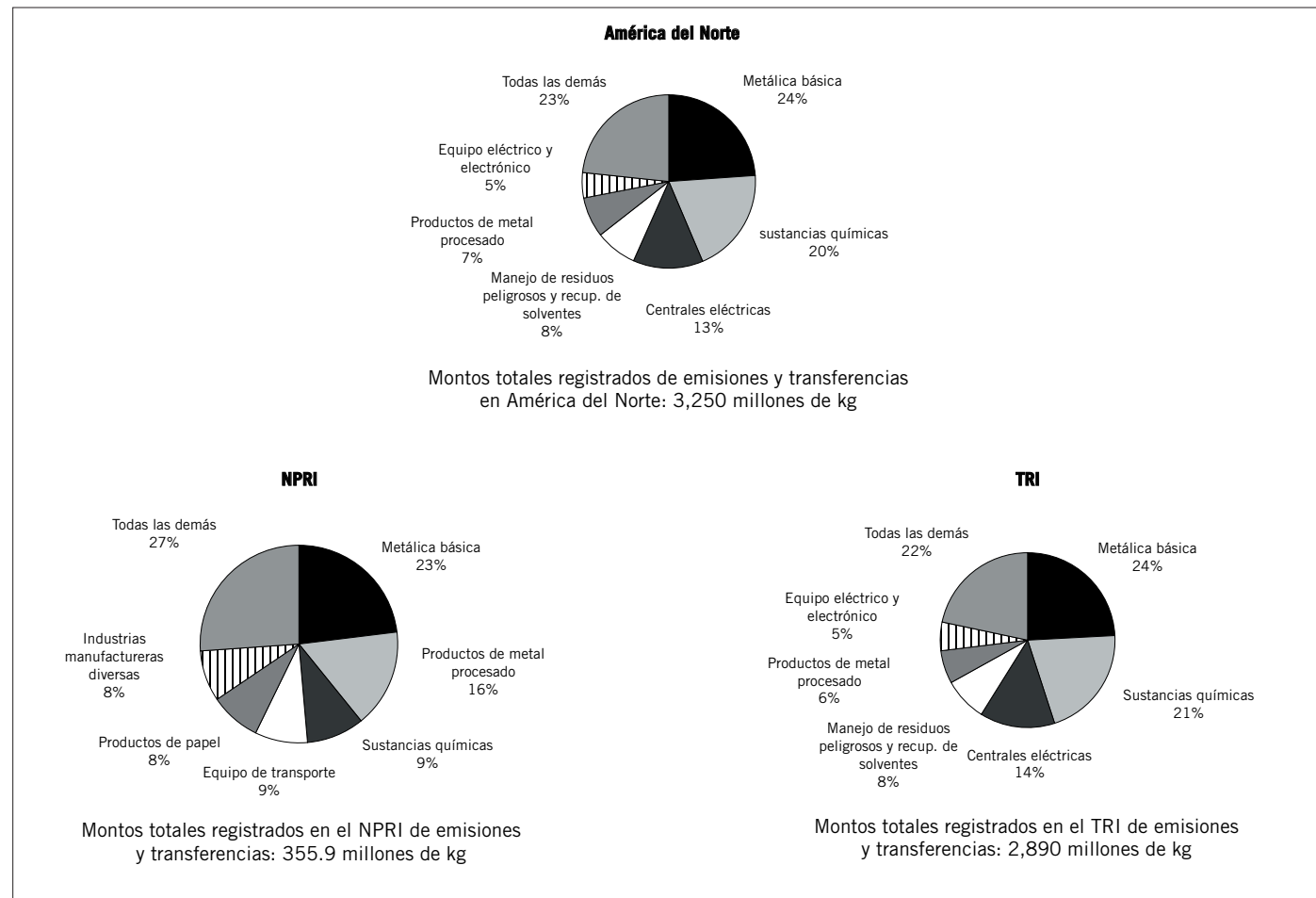
- 1 elija la Sustancia y seleccione el número de resultados que se desplegarán.
- 2 elija el **2002**
- 3 elija **Canadá y EU**  
elija **Todas las sustancias**  
elija el **Sector industrial** (por ejemplo, metálica básica)
- 4 elija **todas las casillas**  
Pulse  **búsqueda**

Si busca las principales sustancias del sector pulse la flecha hacia abajo en la columna de emisiones y transferencias de su interés.



- La metálica básica, industria con los mayores totales en 2002, dio cuenta de 24 por ciento de todas las emisiones y transferencias de América del Norte en 2002, porcentaje similar al del NPRI (23 por ciento) y el TRI (24 por ciento).
- La industria química, con el segundo lugar en emisiones y transferencias totales, generó 20 por ciento de las emisiones y transferencias de la región. Esta industria dio cuenta de 21 por ciento en el TRI, frente a 9 por ciento en el NPRI.
- Las centrales eléctricas, con el tercer puesto, dieron cuenta de 13 por ciento del total de América del Norte, 14 por ciento del total del TRI y 7 por ciento del total del NPRI.
- Las plantas de manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes informaron el cuarto monto y dieron cuenta de 8 por ciento del total de las emisiones y transferencias de la región, con 8 por ciento del total del TRI y 6 por ciento del total del NPRI.
- El quinto lugar fue ocupado por el sector de metales procesados: 7 por ciento del total de América del Norte, 16 por ciento del NPRI, y sólo 6 por ciento del total del TRI.

**Gráfica 4-2. Porcentaje de contribución de los principales sectores industriales en los montos totales registrados de emisiones y transferencias, NPRI y TRI, 2002**



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.



Cuadro 4-4. Kilogramos promedio por planta de emisiones y transferencias en América del Norte, NPRI y TRI, 2002

	NPRI*		TRI		Proporción del promedio por planta (NPRI/TRI)
	Número	Formatos por planta	Número	Formatos por planta	
Total de plantas	2,257		21,935		
Total de formatos	8,243	3.7	76,411	3.5	
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg por planta</b>	<b>kg</b>	<b>kg por planta</b>	
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>116,679,060</b>	<b>51,697</b>	<b>1,157,184,252</b>	<b>52,755</b>	<b>1.0</b>
Aire	92,691,779	41,069	659,618,425	30,072	1.4
Aguas superficiales	6,301,432	2,792	100,255,181	4,571	0.6
Inyección subterránea	1,127,288	499	79,591,993	3,629	0.1
Suelo	16,434,963	7,282	317,718,652	14,485	0.5
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>30,299,918</b>	<b>13,425</b>	<b>239,121,207</b>	<b>10,901</b>	<b>1.2</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	4,026,907	1,784	20,689,550	943	1.9
Transferencias de metales**	26,273,011	11,641	218,431,656	9,958	1.2
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>146,978,978</b>	<b>65,121</b>	<b>1,396,305,459</b>	<b>63,657</b>	<b>1.0</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>177,156,915</b>	<b>78,492</b>	<b>888,267,172</b>	<b>40,495</b>	<b>1.9</b>
Transferencias para reciclaje de metales	161,696,034	71,642	761,107,935	34,698	2.1
Transferencias para reciclaje (salvo metales)	15,460,881	6,850	127,159,237	5,797	1.2
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>31,747,577</b>	<b>14,066</b>	<b>609,727,371</b>	<b>27,797</b>	<b>0.5</b>
Recuperación de energía (salvo metales)	8,310,365	3,682	349,563,874	15,936	0.2
Tratamiento (salvo metales)	15,143,184	6,709	112,594,621	5,133	1.3
Drenaje (salvo metales)	8,294,028	3,675	147,568,875	6,728	0.5
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>355,883,470</b>	<b>157,680</b>	<b>2,894,300,002</b>	<b>131,949</b>	<b>1.2</b>

\* La suma de las emisiones al aire, al agua superficial, la inyección subterránea y al suelo del NPRI no equivale al total de las emisiones en sitio porque en el NPRI las emisiones en sitio menores de una tonelada se pueden registrar como una cantidad agregada.

\*\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

#### 4.2.3 Emisiones y transferencias promedio por planta, NPRI y TRI

- Las emisiones y transferencias promedio fueron alrededor de 20 por ciento más altas en el NPRI (157,680 kilogramos por planta) que en el TRI (131,949). La razón NPRI/TRI de kilogramos promedio por planta de emisiones y transferencias totales fue de 1.2 en 2002.
- La proporción NPRI a TRI del promedio por planta del total registrado de emisiones en y fuera de sitio fue de 1.0; sin embargo, las emisiones en sitio al aire fueron, en promedio, más altas en los establecimientos del NPRI (razón de 1.4) y otras clases de emisiones en sitio (aguas superficiales, inyección subterránea y suelo) fueron menores.
- El promedio registrado de emisiones fuera de sitio (sobre todo transferencias para rellenos sanitarios) fue más alto en el NPRI que en el TRI (una razón de 1.2).
- El promedio de transferencias fuera de sitio para reciclaje fue más alto en el NPRI que en el TRI. La proporción NPRI a TRI de los kilogramos promedio por planta de los envíos para reciclaje fue de 1.9 (la correspondiente al reciclaje de metales fue de 2.1) en 2002.
- La razón NPRI a TRI de los kilogramos promedio por planta de otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior fue de 0.5 en el año en cuestión. El promedio por planta de dos de los tres tipos de otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior (recuperación de energía y drenaje) fue mucho menor en el NPRI que en el TRI, mientras que el promedio de transferencias para tratamiento fue más elevado en el NPRI.

#### 4.2.4 Plantas con las emisiones y transferencias totales registradas más altas, 2002

Las 50 plantas de América del Norte con las mayores emisiones y transferencias totales registraron 677.2 millones de kilogramos de emisiones y transferencias, 21 por ciento del total del conjunto combinado de datos de 2002.

- Las 50 instalaciones con las mayores emisiones y transferencias totales en 2002 registraron 22 por ciento de las emisiones totales, 15 por ciento de los envíos fuera de sitio para reciclaje y 28 por ciento de otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior. Todas salvo cuatro se ubicaban en EU.
- De esas 50 plantas con las mayores emisiones y transferencias totales, 18 correspondieron a metálica básica, 11 al manejo de residuos peligrosos y otras 11 a la producción química.
- De las 50 plantas, casi la mitad (24 de 50) informó más de 90 por ciento de las emisiones y transferencias totales en y fuera de sitio. Una cuarta parte (12 de 50) registró más de 90 por ciento de su total como transferencias para reciclaje. Otras 11 de las 50 registraron más de 90 por ciento de su total como otras transferencias para el manejo ulterior de residuos.
- Las cuatro plantas con los montos más altos registraron, cada una, más de 20 millones de kilogramos de las emisiones y transferencias totales.
- La planta de metálica básica BHP Copper N.A. San Manuel Ops. en San Manuel, Arizona, informó el total más elevado: 112 millones de kilogramos, sobre todo como disposiciones en sitio al suelo de cobre y compuestos de manganeso. El establecimiento informó que tuvo un monto de una sola vez de disposiciones en sitio al suelo debido a la suspensión de operaciones relativas a la minería.

Cuadro 4-5. Las 50 plantas en América del Norte con los mayores montos totales registrados de emisiones y transferencias, 2002

Lugar	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC		Número de formatos	Emisiones en sitio y fuera de sitio		Montos totales registrados de emisiones en sitio y fuera de sitio (kg)	
			Canadá	EU		Emisiones totales en sitio (kg)	Emisiones totales fuera de sitio (kg)		
1	BHP Copper N.A. San Manuel Ops.	San Manuel, AZ		33	7	111,224,621	1,043	111,225,664	
2	EQ Resource Recovery Inc., EQ Holding Co.	Romulus, MI		495/738	35	5,773	3,638	9,411	
3	K.C. Recycling Ltd.	Trail, BC	39	39	2	635	0	635	
4	Jayhawk Fine Chemicals Corp.	Galena, KS		28	27	9,340	36	9,376	
5	Petro-Chem Processing Group/Solvent Distillers Group, Philip Services Corp.	Detroit, MI		495/738	8	486	0	486	
6	Pharmacia & Upjohn Co., Pfizer Inc.	Kalamazoo, MI		28	30	179,765	23,560	203,325	
7	Revere Smelting & Refining Corp., Eco-Bat New York L.L.C.	Middletown, NY		33	5	393	40,457	40,850	
8	Rineco	Benton, AR		495/738	41	1,294	118,473	119,766	
9	ASARCO Inc., Ray Complex Hayden Smelter & Concentrator, Americas Mining Corp.	Hayden, AZ		33	12	15,586,734	1,303	15,588,037	
10	Pfizer Inc. Parke-Davis Div.	Holland, MI		28	12	1,212,232	182	1,212,415	
11	Exide Techs.	Bristol, TN		36	2	359	3,294	3,653	
12	Chevron Phillips Chemical Co., Chevron Corp.	Port Arthur, TX		28	17	172,560	32,258	204,818	
13	Marisol Inc.	Middlesex, NJ		495/738	17	6,395	133,992	140,387	
14	National Steel Corp. Greatlakes Ops.	Ecorse, MI		33	23	124,017	12,492,672	12,616,689	
15	US Ecology Idaho Inc., American Ecology Corp.	Grand View, ID		495/738	15	12,688,715	0	12,688,715	
16	Nucor Steel, Nucor Corp.	Crawfordsville, IN		33	11	17,629	12,375,940	12,393,569	
17	Falconbridge Ltd-Kidd Metallurgical Div., Kidd Metallurgical Site	Timmins/District of Cochrane, ON	29	33	13	317,330	0	317,330	
18	Zinc Corp. of America Monaca Smelter, Horsehead Inds.	Monaca, PA		33	12	437,669	11,731,187	12,168,856	
19	Solutia Inc.	Cantonment, FL		28	22	11,411,311	1,562	11,412,873	
20	Onyx Environmental Services L.L.C.	Wexy Carrollton, OH		495/738	8	193	138,550	138,743	
21	Steel Dynamics Inc.	Butler, IN		33	16	275,571	10,420,512	10,696,082	
22	AK Steel Corp. (Rockport Works)	Rockport, IN		33	8	10,291,162	223,265	10,514,427	
23	Kennecott Utah Copper Smelter & Refy., Kennecott Holdings Corp.	Magna, UT		33	17	10,096,046	4,339	10,100,384	
24	North Star BHP Steel L.L.C., NSS Ventures Inc.	Delta, OH		33	7	22,094	3,234	25,328	
25	Southeastern Chemical & Solvent Co. Inc., M&M Chemical & Equipment Co.	Sumter, SC		495/738	5	6,209	0	6,209	
26	Georgia Power Bowen Steam Electric Generating Plant, Southern Co.	Cartersville, GA		491/493	14	9,760,636	2	9,760,638	
27	Nucor Steel Arkansas, Nucor Corp.	Blytheville, AR		33	10	9,930	480,021	489,950	
28	Celanese Ltd. Clear Lake Plant, Celanese Americas Corp.	Pasadena, TX		28	21	305,232	236,491	541,723	
29	Peoria Disposal Co. 1, Coulter Cos. Inc.	Peoria, IL		495/738	7	9,287,268	5	9,287,273	
30	Johnson Controls Fort Wayne Distribution Center	Fort Wayne, IN		36	1	0	0	0	
31	Rouge Steel Co., Rouge Inds. Inc.	Dearborn, MI		33	11	33,573	8,095,377	8,128,950	
32	American Electric Power, Amos Plant	Winfield, WV		491/493	13	8,344,553	434,273	8,778,826	
33	Karmax Heavy Stamping, Cosma International Inc.	Milton, ON	32	34	4	1,188	0	1,188	
34	Safety-Kleen Sys. Inc.	Smithfield, KY		495/738	9	7,854	7	7,860	
35	Lenzing Fibers Corp.	Lowland, TN		28	10	8,417,073	0	8,417,073	
36	BASF Corp.	Freeport, TX		28	27	8,157,457	19,233	8,176,690	
37	Nucor Steel, Nucor Corp.	Huger, SC		33	9	22,946	7,743,059	7,766,005	
38	Equistar Chemicals L.P. Victoria Facility	Victoria, TX		28	5	112,588	0	112,588	
39	U.S. TVA Johnsonville Fossil Plant	New Johnsonville, TN		491/493	14	7,802,074	5,422	7,807,496	
40	Reliant Energy Keystone Power Plant	Sheloceta, PA		491/493	12	7,688,282	2	7,688,284	
41	Solutia - Chocolate Bayou	Alvin, TX		28	25	7,674,336	282	7,674,618	
42	Tenneco Automotive, Walker Cambridge	Cambridge, ON	32	37	4	2,242	0	2,242	
43	J & L Specialty Steel L.L.C.	Louisville, OH		33	6	1,330	84,148	85,478	
44	Georgia Power Scherer Steam Electric Generating Plant	Juliette, GA		491/493	14	7,456,500	0	7,456,500	
45	Nucor-Yamato Steel Co., Nucor Corp.	Blytheville, AR		33	6	9,281	2,602,872	2,612,153	
46	Vickery Environmental Inc., Waste Management of Ohio	Vickery, OH		495/738	22	7,109,740	18,105	7,127,845	
47	Firestone Polymers, Bridgestone/Firestone Diversified Prods. L.L.C.	Sulphur, LA		28	5	721,369	0	721,369	
48	Doe Run Co. Herculaneum Smelter, Renco Group Inc.	Herculaneum, MO		33	8	7,055,001	17,465	7,072,467	
49	EnviroSAFE Services of Ohio Inc., ETDS Inc.	Oregon, OH		495/738	9	7,011,270	1,957	7,013,227	
50	Olin Corp. - Zone 17 Facility	East Alton, IL		33	9	47,739	523,944	571,683	
<b>Subtotal</b>						<b>647</b>	<b>271,127,993</b>	<b>68,012,162</b>	<b>339,140,155</b>
<b>% del total</b>						<b>1</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>22</b>
<b>Total</b>						<b>84,654</b>	<b>1,273,863,312</b>	<b>269,421,125</b>	<b>1,543,284,437</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales.

Cuadro 4-5 (continuación)

Lugar	Transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior		Montos totales registrados de emisiones y transferencias (kg)	Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias que dan cuenta de más del 70% de los montos totales registrados de la planta)
	Transferencias totales para reciclaje (kg)	Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior* (kg)		
1	775,079	0	112,000,744	Cobre, manganeso y sus compuestos (suelo)
2	0	32,169,139	32,178,551	Xilenos, di(2-etilhexil) ftalato, tolueno (transferencias para recuperación de energía)
3	24,000,000	0	24,000,635	Plomo y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
4	41,370	22,657,727	22,708,473	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (transferencias para drenaje)
5	930	19,848,610	19,850,026	Metanol, tolueno, xilenos (transferencias para recuperación de energía)
6	122,458	19,151,429	19,477,213	Metanol (transf. para recup. de energía), diclorometano (transferencias para tratamiento), tolueno (transf. para recup. de energía)
7	17,666,219	0	17,707,068	Plomo y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
8	0	16,722,375	16,842,141	Xilenos, tolueno, metil etil cetona, metanol, estireno (transferencias para recuperación de energía)
9	719,209	0	16,307,246	Cobre, zinc y sus compuestos (suelo)
10	3,538,070	11,171,288	15,921,773	Metanol (transferencias para recuperación de energía), tolueno (transferencias para recuperación de energía, reciclaje)
11	14,545,573	0	14,549,226	Plomo y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
12	12,827,293	510,234	13,542,345	Naftaleno, benceno (transferencias para reciclaje)
13	0	12,837,497	12,977,884	Tolueno, xilenos, metanol, metil etil cetona (transferencias para recuperación de energía)
14	285,429	46,739	12,948,857	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
15	0	0	12,688,715	Zinc y sus compuestos (suelo)
16	0	0	12,393,569	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
17	11,865,249	0	12,182,578	Cobre y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
18	0	0	12,168,856	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
19	24,598	0	11,437,470	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (IS)
20	0	10,611,864	10,750,607	Xilenos, tolueno (transferencias para recuperación de energía)
21	10,726	0	10,706,808	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
22	9,328	0	10,523,755	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
23	0	227	10,100,611	Cobre, zinc y sus compuestos (suelo)
24	10,032,215	0	10,057,543	Zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
25	0	9,755,974	9,762,182	Tolueno, metil etil cetona (transferencias para recuperación de energía)
26	1	0	9,760,638	Ácido clorhídrico (aire)
27	9,268,771	0	9,758,722	Zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
28	0	9,171,229	9,712,953	Ácido acrílico (transf. para recup. de energía, drenaje), etilén glicol (transf. para drenaje), sulfato de dietilo (transf. para recup. de energía)
29	0	0	9,287,273	Zinc y sus compuestos (suelo)
30	8,979,129	0	8,979,130	Plomo y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
31	822,336	2,255	8,953,541	Zinc, manganeso y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
32	53,176	0	8,832,001	Ácido clorhídrico (aire)
33	8,797,320	0	8,798,508	Zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
34	0	8,500,795	8,508,655	Tolueno, metil etil cetona, xilenos, metanol (transferencias para recuperación de energía)
35	0	0	8,417,073	Disulfuro de carbono (aire)
36	12,250	25,345	8,214,284	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
37	139,246	0	7,905,252	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
38	0	7,707,695	7,820,283	Etileno (transferencias para recuperación de energía)
39	3	0	7,807,499	Ácido clorhídrico (aire)
40	0	0	7,688,284	Ácido clorhídrico (aire)
41	0	0	7,674,618	Acilonitrilo, ácido acrílico (IS)
42	7,575,000	0	7,577,242	Cromo, níquel y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
43	7,214,090	225,138	7,524,707	Cromo, níquel y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
44	15	0	7,456,515	Ácido clorhídrico (aire)
45	4,794,808	0	7,406,961	Zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje, transferencias de metales para disposición)
46	0	1,235	7,129,080	Ácido nítrico y compuestos nitrosos, ácido fluorhídrico (IS)
47	5,492,280	886,559	7,100,208	1,3-Butadieno (transferencias para reciclaje)
48	0	0	7,072,467	Zinc y sus compuestos, aluminio (suelo)
49	0	0	7,013,227	Zinc, manganeso y sus compuestos (suelo)
50	6,436,732	0	7,008,415	Cobre y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
	<b>156,048,903</b>	<b>182,003,355</b>	<b>677,192,413</b>	
	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	
	<b>1,065,424,087</b>	<b>641,474,948</b>	<b>3,250,183,472</b>	

\* Incluye transferencias para recuperación de energía, tratamiento y drenaje, salvo los metales, que están registrados en las emisiones fuera de sitio. IS = inyección subterránea.

- La planta de manejo de residuos peligrosos EQ Resource Recovery Inc. en Romulus, Michigan, registró el segundo total más elevado, con 32.2 millones de kilogramos de otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior (sobre todo envíos para recuperación de energía de xilenos, di(2-etilhexil) ftalato y tolueno.
- El tercer monto lo ocupó la planta de K.C. Recycling Ltd. en Trail, Columbia Británica. Registró 24 millones de kilogramos de plomo y sus compuestos transferidos para reciclaje. En 2002 presentó por primera vez información a los inventarios.
- La planta con la cuarta cantidad más grande fue la de Jayhawk Fine Chemicals Corp. en Galena, Kansas, sobre todo transferencias de compuestos nitrosos para el drenaje.
- Petro-Chem Processing Group/Solvent Distillers Group propiedad de Philips Services en Detroit, Michigan, ocupó el quinto lugar, principalmente como recuperación de energía de metanol, xilenos y tolueno. Más de 3.2 millones de kilogramos de las transferencias para recuperación de energía fueron embarques transfronterizos enviados a sitios de Ontario también propiedad de Philips Services.



**Emisiones en sitio y fuera de sitio, 2002**





## Índice

<b>Principales hallazgos</b> .....	<b>75</b>
<b>5.1 Introducción</b> .....	<b>75</b>
<b>5.2 Emisiones en y fuera de sitio en América del Norte, 2002</b> .....	<b>76</b>
5.2.1 Emisiones en y fuera de sitio por estado y provincia, 2002 .....	78
5.2.2 Emisiones en sitio y fuera de sitio por industria, 2002 .....	82
5.2.3 Emisiones en y fuera de sitio por planta, 2002 .....	85
Emisiones promedio por planta, NPRI y TRI .....	85
Plantas con las mayores emisiones totales registradas .....	86

## Gráficas

5-1. Porcentaje de las emisiones en sitio y fuera de sitio en América del Norte por clase, NPRI y TRI, 2002 .....	77
5-2. Contribución de los principales sectores industriales a las emisiones totales (ajustadas) en América del Norte, 2002 .....	84
5-3. NPRI y TRI como porcentaje de las emisiones totales en América del Norte (ajustadas), por industria, 2002 (ordenadas por las emisiones totales en América del Norte) .....	84

## Mapas

5-1 Las mayores fuentes de emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas) en América del Norte, 2002: estados y provincias .....	80
5-2. Principales fuentes de emisiones en sitio en América del Norte, 2002: estados y provincias .....	81
5-3. Estados y provincias en América del Norte que envían las mayores cantidades de emisiones fuera de sitio (transferencias fuera de sitio para disposición), 2002 .....	81

## Cuadros

5-1. Resumen de las emisiones en sitio y fuera de sitio en América del Norte, NPRI y TRI, 2002 .....	76
5-2. Emisiones en sitio y fuera de sitio en América del Norte, por estado y provincia, 2002 .....	78
5-3. Emisiones en sitio y fuera de sitio en América del Norte, por industria, 2002 .....	82
5-4. Emisiones promedio por planta, NPRI y TRI, 2002 .....	85
5-5. Las 50 plantas de América del Norte con los mayores montos totales registrados de emisiones en sitio y fuera de sitio, 2002 .....	86



## Principales hallazgos

- En 2002 las plantas de América del Norte emitieron 1,500 millones de kilogramos de sustancias del conjunto combinado de datos registrados al TRI de EU y al NPRI canadiense. Las emisiones en sitio son las emitidas al aire, el agua, el suelo o pozos de inyección subterránea en el predio de la planta; las fuera de sitio incluyen todas las transferencias para disposición y de metales para drenaje, tratamiento y recuperación de energía.
- Las emisiones en sitio dieron cuenta de 84 por ciento de las emisiones totales en la región en 2002 y a las enviadas fuera de sitio correspondió 16 por ciento. La mitad (50 por ciento) de la totalidad de las emisiones se liberó en sitio. Las descargadas en suelo fueron 22 por ciento, mientras que las transferencias de metales para disposición, drenaje, tratamiento o recuperación de energía dieron cuenta de 14 por ciento.
- El patrón de emisiones del NPRI no fue igual que el del TRI. Mientras las emisiones en sitio al aire compusieron 49 por ciento de las emisiones totales del TRI, dieron cuenta de 65 por ciento de las del NPRI. Por otro lado, el TRI tuvo mayores emisiones en sitio al suelo (23 por ciento frente a 12 por ciento en el NPRI).
- Más de una cuarta parte de todas las emisiones se originaron en cuatro estados: Arizona, Ohio, Texas e Indiana. El primero registró los montos más elevados (129.5 millones de kilogramos, pero una sola planta registró 111.2 millones. Sin contar esta última Arizona hubiese ocupado el lugar 23. Ohio tuvo el segundo lugar por emisiones totales, con 101.3 millones de kilogramos. Texas fue el tercero, con 97.3 millones de kilogramos, Indiana el cuarto con 93.6 millones y Pensilvania el quinto con 71.2 millones de kilogramos. Ontario, la provincia canadiense con las mayores emisiones, ocupó el sexto lugar, con 68.9 millones de kilogramos.
- Las centrales eléctricas informaron las mayores emisiones totales de todos los sectores industriales combinados de América del Norte, con 418.1 millones de kilogramos. El sector de la metálica básica dio cuenta de las segundas mayores emisiones totales, con 355.5 millones de kilogramos, y el sector químico fue tercero, con 216 millones de kilogramos.
- Las 50 plantas con las emisiones registradas más altas en 2002 dieron cuenta de casi un tercio (31 por ciento) de las emisiones totales registradas en América del Norte. Incluyen 19 centrales eléctricas y 15 plantas de metálica básica.

## 5.1 Introducción

El presente capítulo examina las emisiones en y fuera de sitio de 203 sustancias químicas provenientes de las actividades industriales en América del Norte en 2002. Las emisiones en sitio (al aire, el agua, el suelo o pozos de inyección subterránea) ocurren en el predio del establecimiento. Las emisiones fuera de sitio constituyen las transferencias a otros sitios para disposición y los envíos de metales para disposición, drenaje, tratamiento y recuperación de energía. Como se indica en el **capítulo 2**, el análisis cubre el grupo común de industrias y sustancias químicas que deben presentar informes en Canadá y EU (conjunto combinado de datos). De México no se tienen datos para 2002. El capítulo abre con un resumen de las emisiones de ese año en América del Norte, y luego por separado las del NPRI de Canadá y el TRI de EU. Después los datos se desagregan por estado y provincia y por sector industrial. También se presenta información de las 50 plantas que registraron las emisiones totales más cuantiosas.

## 5.2 Emisiones en y fuera de sitio en América del Norte, 2002

Las **emisiones en sitio** son las que se liberan al aire, el agua, pozos de inyección subterránea y el suelo en el predio de la planta. Las **emisiones fuera de sitio** constituyen las transferencias para disposición (salvo metales) y los envíos de metales fuera de la planta a establecimientos para disposición, drenaje, tratamiento o recuperación de energía. Las **emisiones en y fuera de sitio registradas totales** son la suma de ambos grupos.

Algunas instalaciones informan de sus transferencias para disposición que a su vez registran otras plantas del NPRI y el TRI como emisiones en sitio. Por ejemplo, un establecimiento puede transferir desechos a una planta de tratamiento de residuos peligrosos en donde se disponen en un relleno sanitario (y se registran como emisiones en sitio al suelo). Las emisiones totales de este capítulo se ajustan para que el material se incluya sólo una vez. El monto denominado **emisiones totales en y fuera de sitio ajustadas** o simplemente **emisiones totales** omite las transferencias pero incluye los montos por emisiones en sitio que son registradas por dos plantas (en el **capítulo 2** se explican más a fondo las categorías empleadas en el presente informe).

- En 2002 las 24,192 plantas de América del Norte de las industrias cubiertas por el NPRI y el TRI presentaron 84,654 formatos de registro de sustancias comunes a ambos inventarios. Los establecimientos que informaron en Canadá fueron 9 por ciento de todas las plantas de la región del conjunto combinado de datos, en tanto que las de Estados Unidos dieron cuenta de 91 por ciento.
- Las emisiones totales en América del Norte en 2002 fueron de 1,500 millones de kilogramos correspondientes al conjunto combinado de datos. La mayoría de los registros se presentaron en Estados Unidos, cuya planta productiva es más grande. Las del TRI registraron 90 por ciento de las emisiones en América del Norte.

Cuadro 5-1. Resumen de las emisiones en sitio y fuera de sitio en América del Norte, NPRI y TRI, 2002

	Número en América del Norte	Número NPRI*	Número TRI	NPRI como % del total en América del Norte	TRI como % del total en América del Norte
Total de plantas	24,192	2,257	21,935	9	91
Total de formatos	84,654	8,243	76,411	10	90
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>		
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>1,273,863,312</b>	<b>116,679,060</b>	<b>1,157,184,252</b>	<b>9</b>	<b>91</b>
Aire	752,310,204	92,691,779	659,618,425	12	88
Aguas superficiales	106,556,614	6,301,432	100,255,181	6	94
Inyección subterránea	80,719,282	1,127,288	79,591,993	1	99
Suelo	334,153,615	16,434,963	317,718,652	5	95
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>269,421,125</b>	<b>30,299,918</b>	<b>239,121,207</b>	<b>11</b>	<b>89</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	24,716,457	4,026,907	20,689,550	16	84
Transferencias de metales**	244,704,667	26,273,011	218,431,656	11	89
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>1,543,284,437</b>	<b>146,978,978</b>	<b>1,396,305,459</b>	<b>10</b>	<b>90</b>
Emisiones fuera de sitio omitidas para el análisis de ajuste***	41,028,398	3,780,286	37,248,112	9	91
<b>Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas)****</b>	<b>1,502,256,039</b>	<b>143,198,692</b>	<b>1,359,057,347</b>	<b>10</b>	<b>90</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los datos incluyen 203 sustancias químicas comunes a las listas del NPRI y el TRI de industrias seleccionadas y otras fuentes. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. En combinación con otras clases de información, los datos pueden servir de punto de partida para evaluar las exposiciones que podrían resultar de las emisiones y otras actividades de manejo que dichas sustancias entrañan.

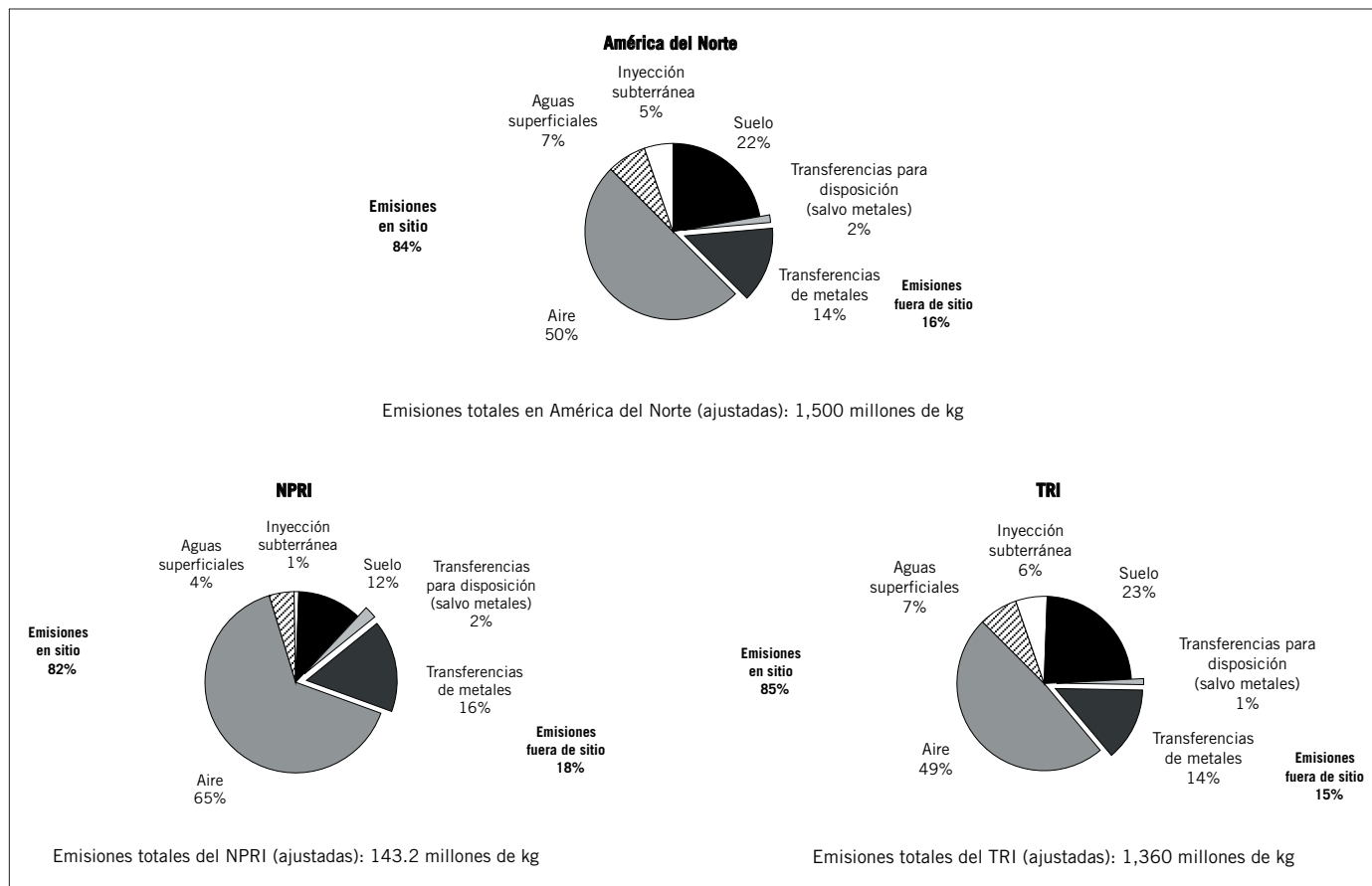
\* La suma de las emisiones al aire, al agua superficial, la inyección subterránea y al suelo del NPRI no equivale al total de las emisiones en sitio porque en el NPRI las emisiones en sitio menores de una tonelada se pueden registrar como una cantidad agregada.

\*\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

\*\*\* Emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI. Esta cantidad se resta de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio para obtener las emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas).

\*\*\*\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.

Gráfica 5-1. Porcentaje de las emisiones en sitio y fuera de sitio en América del Norte por clase, NPRI y TRI, 2002



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Las emisiones fuera de sitio y las emisiones totales no incluyen las emisiones fuera de sitio registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.

- Las emisiones en sitio fueron de 1,270 millones de kilogramos u 84 por ciento de las emisiones totales en América del Norte. Las emisiones fuera de sitio ajustadas para tomar en cuenta las transferencias a otras plantas que las registraron como emisiones en sitio fueron de 228.4 millones de kilogramos, 16 por ciento de las emisiones totales.
- Las emisiones en sitio al aire dieron cuenta de casi dos terceras partes (65 por ciento) de las emisiones totales del NPRI; las del TRI fueron de casi la mitad (49 por ciento) del total.
- Las emisiones fuera de sitio constituyeron 18 por ciento de las emisiones totales del NPRI y 15 por ciento del total del TRI.
- Las plantas del TRI informaron, proporcionalmente, mayores emisiones en sitio a aguas superficiales (7 por ciento, frente a 4 por ciento del NPRI) e inyecciones en pozos subterráneos (6 por ciento del TRI frente a 1 por ciento del NPRI).

## 5.2.1 Emisiones en y fuera de sitio por estado y provincia, 2002

Más de una cuarta parte de todas las emisiones en América del Norte se originaron en cuatro estados.

- Arizona informó las mayores emisiones, con 129.5 millones de kilogramos o 9 por ciento del total de la región. Una planta de metálica básica, BHP Copper N.A. San Manuel Ops. en San Manuel, registró más de 85 por ciento de las emisiones totales del estado, con 111.2 millones de kilogramos, sobre todo de disposiciones en sitio al suelo de cobre y compuestos de manganeso. La planta informó que tuvo un monto de una sola vez de disposiciones en sitio al suelo relativas a la suspensión de operaciones relacionadas con la minería. Sin registrar esta planta, Arizona hubiese ocupado el lugar vigesimotercero por emisiones totales.
- Ohio informó las segundas emisiones: 101.3 millones de kilogramos (casi 7 por ciento del total de América del Norte) y las más elevadas emisiones en sitio al aire con una importante contribución de las centrales eléctricas a su total de emisiones en sitio al aire.
- Texas ocupó el tercer lugar de las emisiones totales, 97.3 millones de kilogramos (más de 6 por ciento del total de América del Norte). Texas tuvo también las mayores emisiones en sitio a pozos de inyección subterránea (30.7 millones de kilogramos, más de un tercio del total en esta categoría) y en aguas superficiales (13.4 millones de kilogramos, 13 por ciento del total en esta categoría).
- Indiana registró las cuartas emisiones totales más altas (93.6 millones de kilogramos o 6 por ciento del total de América del Norte), incluido el mayor total de las transferencias fuera de sitio de metales (39.3 millones de kilogramos o 16 por ciento del total de la región) y el total más elevado de emisiones fuera de sitio.

### Cuadro 5-2. Emisiones en sitio y fuera de sitio en América del Norte, por estado y provincia, 2002

Estado o provincia	Número de plantas	Emisiones en sitio					Emisiones totales en sitio	
		Aire (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	kg	Lugar	
Alabama	503	26,903,961	2,482,092	2,317	15,331,684	44,720,055	11	
Alaska	16	98,267	17,954	3	1,562	117,786	61	
Alberta	187	7,985,665	888,784	1,104,423	1,990,529	11,980,065	28	
Arizona	232	1,529,101	659	988,702	126,837,437	129,355,899	1	
Arkansas	340	6,142,774	1,477,390	1,511,314	1,985,757	11,117,235	30	
California	1,370	5,539,189	2,532,239	11,876	6,450,742	14,534,047	26	
Carolina del Norte	803	41,848,642	3,872,296	0	3,346,787	49,067,725	9	
Carolina del Sur	511	22,161,937	1,247,050	0	1,931,306	25,340,293	19	
Colorado	194	1,244,412	2,254,741	0	524,069	4,023,221	43	
Columbia Británica	140	9,861,409	1,286,292	0	962,134	12,122,771	27	
Connecticut	327	1,561,707	338,850	0	153	1,900,711	52	
Dakota del Norte	41	1,716,139	76,373	0	1,331,237	3,123,749	48	
Dakota del Sur	81	575,424	1,056,857	0	518,666	2,150,947	51	
Delaware	67	2,581,183	418,596	0	246,887	3,246,666	46	
Distrito de Columbia	5	27,005	148	0	147	27,301	64	
Florida	636	33,640,398	874,154	11,435,196	9,455,161	55,404,908	6	
Georgia	678	42,464,792	4,554,415	0	3,473,409	50,492,616	7	
Guam	5	70,551	0	0	41	70,593	63	
Hawai	26	1,034,778	20,351	2	1	1,055,131	56	
Idaho	82	928,506	2,286,145	0	14,452,447	17,667,098	23	
Illinois	1,182	23,604,014	3,256,794	0	14,733,627	41,594,436	13	
Indiana	986	33,847,101	12,610,739	109,229	9,568,629	56,135,698	5	
Iowa	396	8,285,913	1,350,011	0	671,525	10,307,449	31	
Isla del Príncipe Eduardo	5	17,996	209,132	0	48	227,176	60	
Islas Marianas del Norte	3	2,526	0	0	1	2,527	65	
Islas Virgenes	5	188,331	96,025	0	3,573	287,929	58	
Kansas	273	4,938,360	318,366	275,284	1,027,386	6,559,396	37	
Kentucky	461	25,647,247	1,167,132	2,392	7,676,025	34,492,796	15	
Louisiana	350	19,265,064	4,889,238	12,738,993	6,285,831	43,179,127	12	
Maine	91	1,547,533	1,637,176	0	292,421	3,477,130	44	
Manitoba	71	3,196,240	108,318	0	141,371	3,450,892	45	
Maryland	174	14,871,862	1,466,668	24,000	1,670,297	18,032,827	22	
Massachusetts	524	2,342,855	29,546	0	42,504	2,414,904	50	
Michigan	872	23,655,553	325,517	1,228,393	2,065,716	27,275,179	16	
Minnesota	449	4,854,730	560,724	0	1,361,847	6,777,302	36	
Mississippi	309	12,054,640	3,892,364	5,252,059	2,677,048	23,876,112	20	
Missouri	543	12,605,161	1,943,086	0	11,055,215	25,603,462	18	
Montana	33	1,785,191	42,936	0	1,126,572	2,954,698	49	
Nebraska	166	3,086,789	5,873,683	0	998,124	9,958,597	32	
Nevada	65	863,225	7,462	0	2,262,112	3,132,799	47	
New Brunswick	32	4,630,454	786,168	0	329,094	5,747,597	39	
New Hampshire	131	1,845,276	2,655	0	5,277	1,853,209	53	
Nueva Escocia	42	4,172,733	124,574	0	940,476	5,238,245	40	
Nueva Jersey	517	5,592,319	2,156,829	0	139,463	7,888,612	34	
Nueva York	691	11,053,744	2,920,148	0	1,938,816	15,912,708	25	
Nuevo México	67	407,504	1,283	103	974,918	1,383,807	55	
Ohio	1,542	52,481,666	3,412,452	12,306,868	14,676,122	82,877,107	3	
Oklahoma	303	4,598,684	1,388,914	5,963	1,120,281	7,113,841	35	
Ontario	1,256	48,189,898	1,519,646	0	8,335,440	58,123,712	4	
Oregon	264	4,772,037	1,162,449	0	3,689,342	9,623,828	33	
Pensilvania	1,312	38,016,923	4,328,307	0	4,319,457	46,664,687	10	
Puerto Rico	133	4,327,150	1,853	0	133,268	4,462,271	41	
Quebec	480	12,692,146	1,323,260	51	3,433,471	17,462,054	24	
Rhode Island	127	276,002	5,598	0	125	281,725	59	
Saskatchewan	38	1,229,609	24,939	22,814	216,586	1,494,790	54	
Tennessee	611	39,406,597	995,403	0	9,712,052	50,114,052	8	
Terranova y Labrador	6	715,627	30,318	0	85,815	831,760	57	
Texas	1,354	37,612,690	13,367,806	30,726,959	9,225,405	90,932,859	2	
Utah	168	8,168,202	19,468	0	14,309,368	22,497,038	21	
Vermont	38	20,613	51,954	0	408	72,975	62	
Virginia	451	21,770,060	3,614,871	0	1,626,534	27,011,464	17	
Virginia occidental	206	30,841,164	1,835,790	7	3,703,173	36,380,134	14	
Washington	311	4,470,613	645,264	0	1,319,974	6,435,851	38	
Wisconsin	870	9,876,038	1,361,962	0	559,637	11,797,638	29	
Wyoming	40	566,282	4,396	2,972,336	859,083	4,402,096	42	
<b>Total</b>	<b>24,192</b>	<b>752,310,204</b>	<b>106,556,614</b>	<b>80,719,282</b>	<b>334,153,615</b>	<b>1,273,863,312</b>		

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias químicas registradas por las plantas. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales. Los datos no predicen los niveles de exposición de los ciudadanos a esas sustancias.



Cuadro 5-2 (continuación)

Disposición (salvo metales)	Emisiones fuera de sitio				Emisiones totales								2002 Población***	Superficie (km²)	Producto Interno Bruto, 2002****	
	Transferencias de metales (kg)	Emisiones totales fuera de sitio		Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		Componente de ajuste* (kg)	Emisiones totales (ajustadas)**		Lugar	Lugar	Lugar	Lugar			Millones de dls	Lugar
		kg	Lugar	kg	Lugar		kg	Lugar								
1,686,746	6,872,762	8,559,507	9	53,279,562	12	1,508,015	51,771,547	13	4,478,896	131,432	125,567	27				
17	390	407	62	118,193	62	389	117,805	62	641,482	1,477,155	29,708	51				
698,913	2,462,033	3,160,946	26	15,141,011	31	499,799	14,641,212	28	3,114,400	661,194	95,519	32				
68,480	144,116	212,597	50	129,568,495	1	55,392	129,513,103	1	5,441,125	294,310	171,781	23				
139,268	3,983,037	4,122,306	15	15,239,541	30	2,022,101	13,217,440	30	2,706,268	134,864	71,929	38				
1,038,349	2,638,013	3,676,362	19	18,210,409	26	1,500,471	16,709,939	27	35,001,986	403,939	1,367,785	1				
1,267,213	3,026,501	4,293,714	14	53,361,439	11	392,771	52,968,668	10	8,305,820	126,170	300,216	12				
88,235	9,328,185	9,416,420	7	34,756,714	17	1,769,354	32,987,359	17	4,103,770	77,981	122,354	28				
10,130	515,807	525,937	45	4,549,158	46	77,153	4,472,005	47	4,501,051	268,637	179,410	22				
179,849	2,382,619	2,562,468	27	14,685,240	32	45,661	14,639,578	29	4,115,000	947,806	86,320	35				
155,868	3,369,521	3,525,389	20	5,426,099	41	201,998	5,224,101	41	3,458,587	12,548	165,744	24				
2,487	866,958	869,445	41	3,993,194	49	142	3,993,052	49	633,911	178,681	19,780	57				
172	14,938	15,110	60	2,166,057	53	231	2,165,826	53	760,437	196,555	25,003	52				
982	1,838,621	1,839,603	30	5,086,269	42	89	5,086,180	42	805,945	5,063	47,150	44				
0	135	135	64	27,435	64	0	27,435	64	569,157	158	66,440	40				
336,464	806,170	1,142,634	37	56,547,543	7	29,441	56,518,102	7	16,691,701	139,841	520,500	4				
82,004	1,609,074	1,691,078	33	52,183,694	13	140,026	52,043,668	12	8,544,005	149,999	305,829	10				
396	0	396	63	70,990	63	0	70,990	63	161,057	550	--	--				
714	20,803	21,517	59	1,076,648	56	14	1,076,635	56	1,240,663	16,634	43,998	47				
25,281	139,768	165,049	51	17,832,147	27	14,044	17,818,103	24	1,343,124	214,309	38,558	49				
1,461,417	12,774,575	14,235,992	5	55,830,427	8	3,606,098	52,224,329	11	12,586,447	143,975	486,139	5				
648,234	39,250,828	39,899,063	1	96,034,761	4	2,403,975	93,630,786	4	6,156,913	92,896	204,946	16				
360,580	5,107,081	5,467,661	12	15,775,110	29	3,634,148	12,140,962	32	2,935,840	144,705	98,232	31				
0	38,613	38,613	58	265,788	60	16	265,773	60	137,000	5,659	2,387	62				
0	0	0	65	2,527	65	0	2,527	65	74,003	477	--	--				
43	5,629	5,671	61	293,600	59	2,732	290,868	59	108,810	340	--	--				
487,731	3,406,492	3,894,223	16	10,453,618	34	134,013	10,319,606	34	2,711,769	211,905	89,508	34				
217,754	3,000,173	3,217,926	24	37,710,723	16	166,786	37,543,937	16	4,089,822	102,898	122,282	29				
653,261	1,802,737	2,455,999	28	45,635,125	14	293,277	45,341,849	14	4,476,192	112,827	131,584	26				
25,487	399,397	424,884	47	3,902,014	50	44,469	3,857,545	50	1,294,894	79,934	39,039	48				
5,976	1,343,339	1,349,315	36	4,800,207	44	0	4,800,207	44	1,155,500	649,953	23,609	54				
47,763	796,158	843,921	42	18,876,748	24	15,089	18,861,658	23	5,450,525	25,315	201,879	17				
72,951	951,574	1,024,525	39	3,439,429	51	51,213	3,388,215	51	6,421,800	20,299	288,088	13				
1,348,352	25,637,444	26,985,796	2	54,260,975	9	170,014	54,090,961	8	10,043,221	147,124	351,287	9				
34,504	2,332,049	2,366,553	29	9,143,854	36	89,197	9,054,657	36	5,024,791	206,192	200,061	18				
59,573	458,250	517,823	46	24,393,935	21	4,247	24,389,687	20	2,866,733	121,498	69,136	39				
99,681	3,099,883	3,199,563	25	28,803,026	19	36,647	28,766,379	19	5,669,544	178,432	187,543	21				
1,088	67,255	68,343	55	3,023,041	52	6,151	3,016,890	52	910,372	376,961	23,773	53				
393,995	8,573,742	8,967,737	8	18,926,334	23	6,034,738	12,891,596	31	1,727,564	199,099	60,962	41				
124,676	756,167	880,842	40	4,013,641	48	617	4,013,024	48	2,167,455	284,376	81,182	36				
27,458	1,012,486	1,039,944	38	6,787,541	39	514,598	6,272,943	39	750,200	73,440	13,477	60				
10,658	79,354	90,012	54	1,943,221	55	769	1,942,452	55	1,274,405	23,228	46,448	45				
46,890	209,723	256,613	48	5,494,858	40	17,028	5,477,830	40	934,400	55,491	17,259	59				
146,089	1,655,606	1,801,695	31	9,690,307	35	11,509	9,678,798	35	8,575,252	19,214	380,169	8				
273,034	1,369,550	1,642,584	34	17,555,291	28	144,887	17,410,404	26	19,134,293	122,301	792,058	2				
19,579	551,339	570,918	44	1,954,725	54	9	1,954,716	54	1,852,044	314,311	53,515	43				
2,771,887	19,696,287	22,468,175	4	105,345,282	2	4,058,522	101,286,760	2	11,408,699	106,060	388,224	7				
74,642	1,336,002	1,410,644	35	8,524,485	37	18,235	8,506,250	37	3,489,700	177,865	95,126	33				
2,516,717	10,998,975	13,515,692	6	71,639,404	5	2,702,337	68,937,066	6	12,096,600	1,068,586	304,462	11				
25,053	3,669,753	3,694,806	18	13,318,634	33	2,882,312	10,436,322	33	3,520,355	248,629	115,138	30				
738,513	24,214,156	24,952,668	3	71,617,355	6	462,797	71,154,558	5	12,328,827	116,075	428,950	6				
62,051	186,024	248,075	49	4,710,346	45	11,708	4,698,638	45	3,859,000	8,950	57,800	25				
510,750	4,403,711	4,914,461	13	22,376,515	22	705	22,375,810	22	7,443,500	1,540,689	156,372	42				
29,879	78,226	108,105	53	389,829	58	2,336	387,493	58	1,068,326	2,706	36,988	50				
39,094	3,375,751	3,414,845	22	4,909,635	43	112	4,909,522	43	995,500	652,334	22,028	55				
486,453	2,840,868	3,327,321	23	53,441,373	10	43,282	53,398,091	9	5,789,796	106,752	190,122	20				
1,260	45,760	47,020	57	878,780	57	30	878,750	57	519,300	405,721	10,542	61				
3,297,284	4,151,698	7,448,982	10	98,381,841	3	1,094,040	97,287,801	3	21,736,925	678,305	773,455	3				
85,504	3,422,657	3,508,161	21	26,005,199	21	2,998,751	23,006,449	21	2,318,789	212,799	72,974	37				
27,177	41,040	68,217	56	141,192	61	69	141,124	61	616,408	23,953	19,604	58				
282,548	3,588,393	3,870,941	17	30,882,406	18	14,020	30,868,385	18	7,287,829	102,551	287,589	14				
222,778	1,549,877	1,772,655	32	38,152,789	15	87,763	38,065,026	15	1,804,884	62,381	45,518	46				
290,989	517,637	808,625	43	7,244,476	38	43,879	7,200,597	38	6,067,060	172,431	232,940	15				
904,731	5,758,916	6,663,647	11	18,461,284	25	968,015	17,493,269	25	5,439,692	140,662	190,650	19				
809	130,040	130,849	52	4,532,945	47	164	4,532,781	46	498,830	251,483	20,285	56				
<b>24,716,457</b>	<b>244,704,667</b>	<b>269,421,125</b>		<b>1,543,284,437</b>		<b>41,028,398</b>	<b>1,502,256,039</b>									

\* Emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI. Esta cantidad se resta de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio para obtener las emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas).

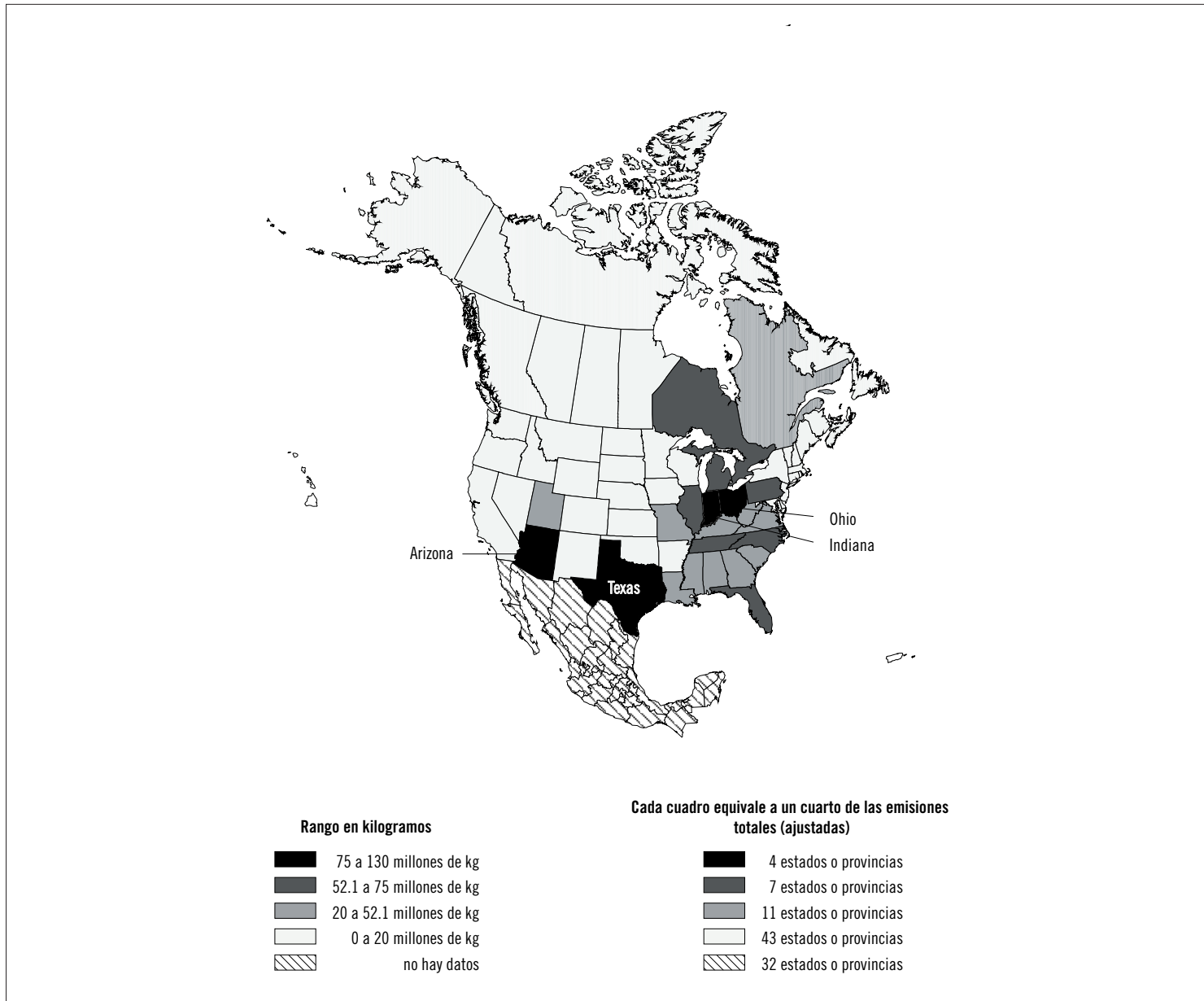
\*\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.

\*\*\* Datos de la población de Canadá <<http://www.statcan.ca/english/Pgdb/demo02.htm>> (23 de septiembre de 2004) y de EU <<http://www.census.gov/popest/states/NST-ann-est.html>> (23 de septiembre de 2003). Para Guam, las Islas Marianas del Norte, Puerto Rico y las Islas Vírgenes <<http://www.census.gov/ipc/www/idbsum.html>>.

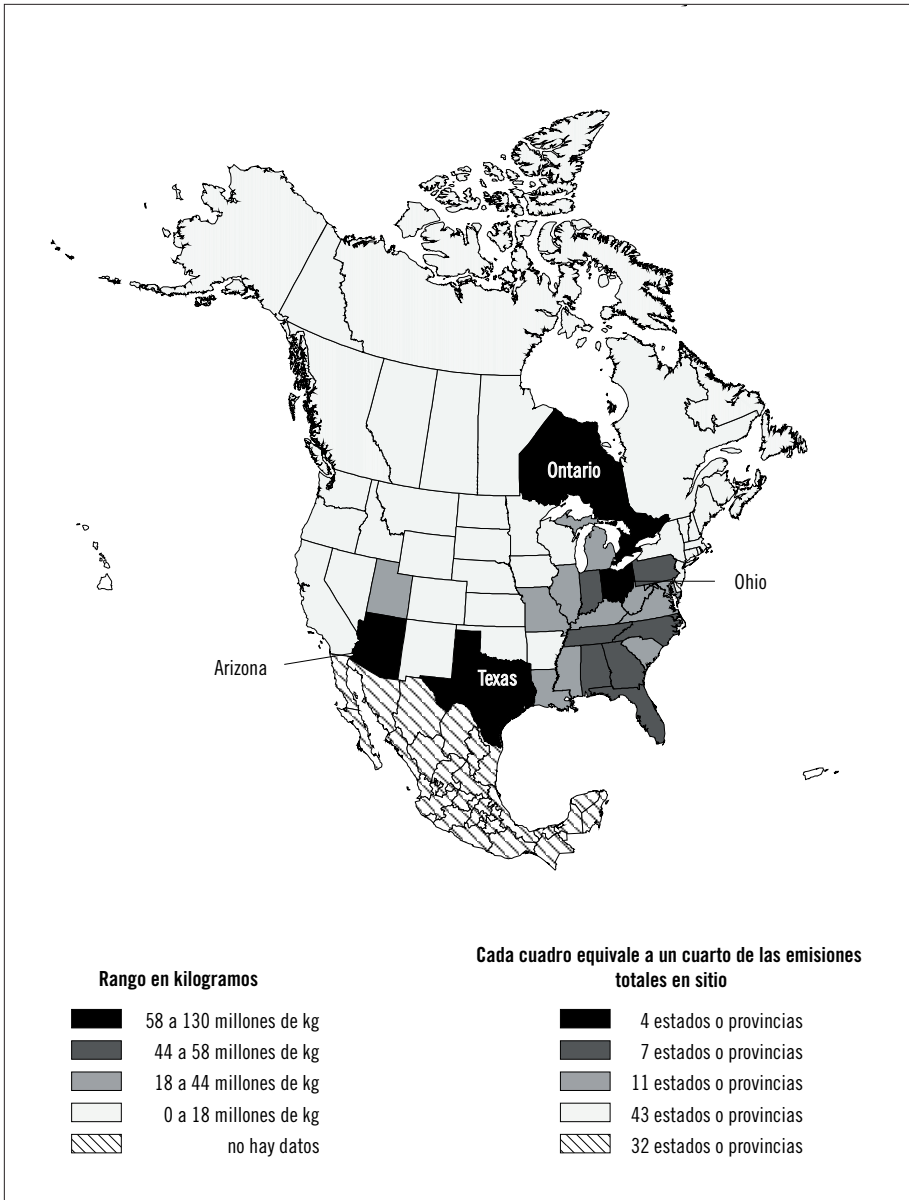
\*\*\*\* Producto interno bruto de Canadá <<http://www.statcan.ca/english/Pgdb/econ15.htm>> (datos de 2002 consultados el 23 de septiembre de 2004) a una tasa de cambio de \$EU 0.6368 por dólar canadiense <<http://www.statcan.ca/english/Pgdb/econ07.htm>> (datos de 2002 consultados el 23 de septiembre de 2004) y de EU <<http://www.bea.doc.gov/bea/newsrel/gsp0503.xls>> (datos de 2002 consultados el 10 de septiembre de 2003).

- Pensilvania ocupó el quinto lugar por emisiones totales en América del Norte: 71.2 millones de kilogramos, y el tercero por sus emisiones fuera de sitio totales.
- Ontario, la provincia canadiense con las mayores emisiones, figuró en sexto en la región, con 68.9 millones de kilogramos, y tuvo el segundo lugar por emisiones al aire y el tercero por transferencias fuera de sitio de sustancias aparte de metales fuera de sitio para disposición.

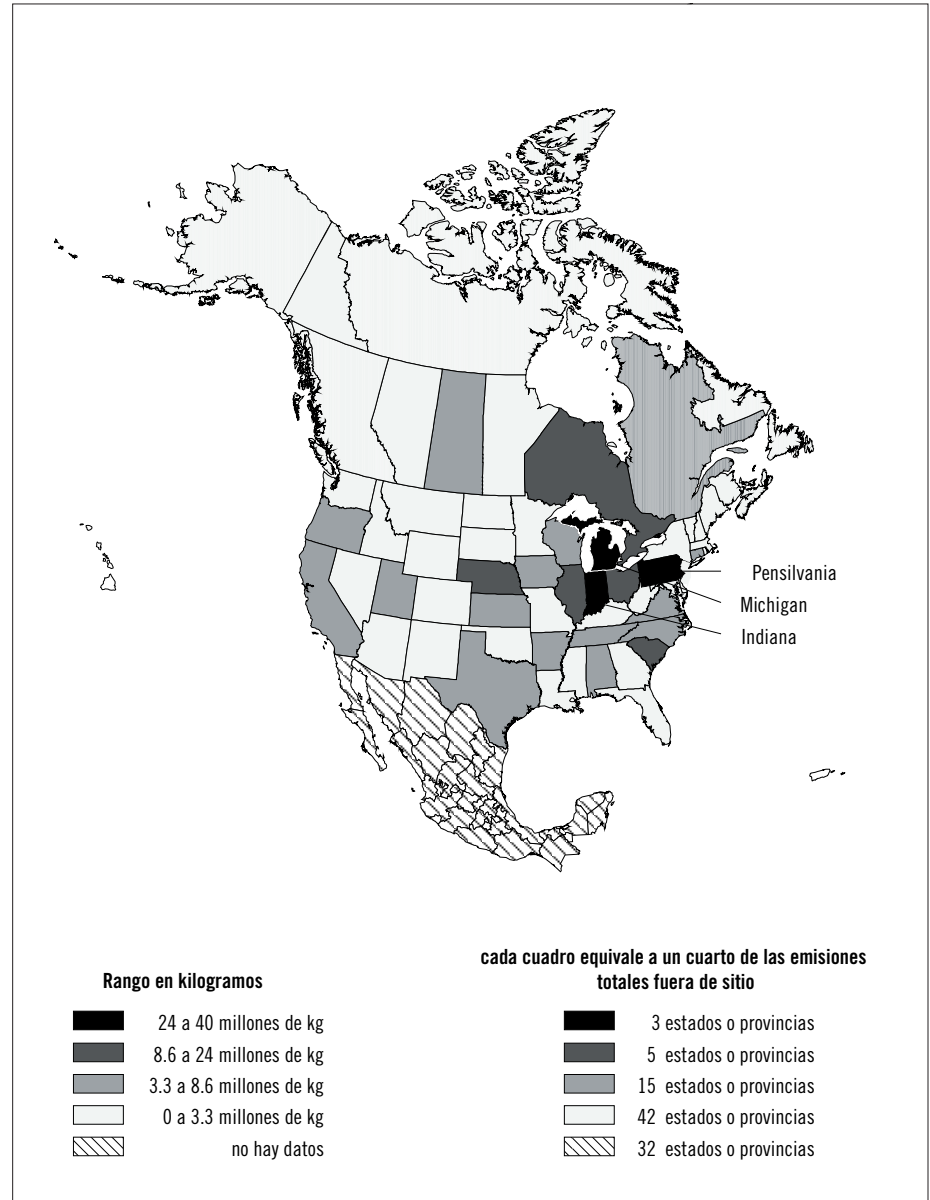
Mapa 5-1 Las mayores fuentes de emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas) en América del Norte, 2002: estados y provincias



Mapa 5-2. Principales fuentes de emisiones en sitio en América del Norte, 2002: estados y provincias



Mapa 5-3. Estados y provincias en América del Norte que envían las mayores cantidades de emisiones fuera de sitio (transferencias fuera de sitio para disposición), 2002



## 5.2.2 Emisiones en sitio y fuera de sitio por industria, 2002

Entre los sectores industriales, las centrales eléctricas informaron el total más elevado de emisiones en y fuera de sitio en 2002. Le siguieron las plantas de metálica básica, químicas, papeleras, y manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes. Estos cinco sectores dieron cuenta de más de tres cuartas partes (78 por ciento) de las emisiones totales de 2002.

- Las centrales eléctricas informaron de 418.1 millones de kilogramos de emisiones totales en y fuera de sitio, la cantidad más alta de todas las industrias. Las emisiones de aquéllas representaron 28 por ciento del total de América del Norte y 46 por ciento de todas las emisiones en sitio al aire de la región. Más de 50 por ciento del total registrado de emisiones y transferencias de esta industria ocurrieron como emisiones en sitio al aire de ácido clorhídrico.
- Las plantas de metálica básica informaron 355.5 millones de kilogramos de emisiones totales, 24 por ciento de la totalidad en América del Norte. Ello incluyó 176.5 millones de kilogramos (53 por ciento) de emisiones en sitio al suelo, el monto más alto que cualquier otra industria. Los establecimientos de metálica básica también registraron las más altas emisiones de metales fuera de sitio: 157.7 millones de kg o 64 por ciento del total de todos los sectores industriales. Más de 50 por ciento de las emisiones totales de esta industria fueron de zinc y cobre y sus compuestos transferidos para disposición fuera de sitio o dispuestos en sitio al suelo.

Cuadro 5-3. Emisiones en sitio y fuera de sitio en América del Norte, por industria, 2002

Código SIC de EU	Industria	Emisiones en sitio				Emisiones totales en sitio (kg)	Emisiones fuera de sitio		
		Aire (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)		Transferencias para disposición (salvo metales) (kg)	Transferencias de metales (kg)	Emisiones totales fuera de sitio (kg)
491/493	Centrales eléctricas	342,728,952	939,281	2	59,857,107	403,525,341	267,086	14,384,484	14,651,570
33	Metálica básica	28,300,547	19,732,613	1,186,076	176,452,032	225,683,311	2,745,374	157,735,053	160,480,427
28	Sustancias químicas	84,636,943	25,176,844	70,215,496	17,118,682	197,184,982	9,132,303	14,228,855	23,361,158
26	Productos de papel	82,292,091	9,897,255	50	8,520,843	100,713,102	150,663	2,847,899	2,998,562
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	611,587	132,844	7,823,356	57,834,382	66,406,833	3,763,067	18,858,387	22,621,454
20	Alimentos	19,366,808	32,367,032	16,216	5,709,695	57,459,919	1,862,269	474,864	2,337,133
--	Códigos múltiples 20-39*	24,816,626	7,201,300	291	2,204,078	34,222,296	1,079,749	7,299,661	8,379,410
30	Productos de hule y plástico	35,898,917	8,180	0	302,752	36,213,494	1,067,599	3,500,502	4,568,100
37	Equipo de transporte	32,482,361	195,435	4,546	183,660	32,872,016	933,148	4,501,002	5,434,150
29	Productos de petróleo y carbón	23,004,117	7,789,025	1,444,241	273,175	32,524,858	1,143,245	846,352	1,989,597
34	Productos de metal procesado	14,928,301	829,785	0	191,290	15,966,411	1,255,641	9,482,332	10,737,973
24	Madera y productos de madera	18,047,532	2,997	0	417,251	18,469,729	99,112	472,897	572,008
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	13,209,940	55,953	2,692	1,597,143	14,868,961	231,512	2,258,782	2,490,294
27	Imprenta y editorial	8,785,615	114	0	3,435	8,789,238	91,196	42,962	134,159
36	Equipo eléctrico y electrónico	4,383,229	1,433,336	0	117,151	5,934,567	330,363	2,495,252	2,825,615
35	Maquinaria industrial	2,815,120	11,091	0	130,859	2,962,824	139,889	2,930,878	3,070,767
39	Industrias manufactureras diversas	3,313,061	13,802	0	26,233	3,360,635	136,244	1,442,288	1,578,532
25	Muebles y enseres domésticos	4,370,114	21	0	7,695	4,379,380	9,439	39,938	49,377
38	Instrumentos de medición y fotografía	2,883,993	411,381	0	19,043	3,314,438	28,155	124,500	152,655
12	Minería de carbón	32,307	7,968	26,317	3,040,996	3,107,588	0	2,432	2,432
22	Productos textiles de fábrica	2,743,800	21,414	0	55,409	2,820,829	50,688	193,449	244,137
5171	Terminales petroleras	1,488,568	139,635	0	86,455	1,715,757	105,961	6,406	112,367
31	Productos de piel	241,064	53,769	0	3,270	298,103	764	508,151	508,914
5169	Venta de sustancias químicas al mayoreo	444,534	106	0	956	448,848	84,928	9,374	94,302
21	Tabaco	323,849	135,429	0	0	459,601	365	2,879	3,244
23	Prendas de vestir y otros productos textiles	160,228	2	0	23	160,253	7,701	15,086	22,787
<b>Total</b>		<b>752,310,204</b>	<b>106,556,614</b>	<b>80,719,282</b>	<b>334,153,615</b>	<b>1,273,863,312</b>	<b>24,716,457</b>	<b>244,704,667</b>	<b>269,421,125</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

\* Los códigos múltiples se informan sólo en el TRI.

Cuadro 5-3 (continuación)

Emisiones totales			
Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio	Componente de ajuste*	Emisiones totales (ajustadas)**	Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias que dan cuenta de más del 50% de los montos totales registrados)
kg Lugar	(kg)	(kg)	
418,176,912	1	60,802	Ácido clorhídrico (aire)
386,163,737	2	30,675,913	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales para disposición), cobre y sus compuestos (suelo)
220,546,139	3	4,585,317	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua, transferencias para drenaje), manganeso y sus compuestos (suelo), metanol, etileno, disulfuro de carbono (aire), acetonitrilo (IS)
103,711,664	4	46,274	Metanol (aire)
89,028,288	5	3,445,785	Zinc y plomo y sus compuestos (suelo)
59,797,052	6	1,034	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
42,601,706	7	632,881	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua), metanol (aire), plomo y sus compuestos (transferencias de metales para disposición), ácido clorhídrico, tolueno, metil etil cetona (aire)
40,781,594	8	13,513	Estireno, tolueno, disulfuro de carbono (aire)
38,306,165	9	239,368	Xilenos, estireno, alcohol n-butílico, tolueno (aire)
34,514,454	10	226,299	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua), ácido sulfúrico, tolueno, xilenos (aire)
26,704,384	11	646,113	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales para disposición), alcohol n-butílico, xilenos (aire), cromo y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
19,041,737	12	26,379	Metanol, formaldehído (aire)
17,359,256	13	216,489	Ácido clorhídrico, ácido fluorhídrico, ácido sulfúrico (aire), plomo y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
8,923,397	14	808	Tolueno (aire)
8,760,182	15	120,346	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua), 1,1-dicloro-1-fluoroetano (HCFC-141b) (aire), zinc, plomo y sus compuestos (transferencias de metales para disposición), xilenos (aire)
6,033,591	16	44,560	Cromo y sus compuestos (transferencias de metales para disposición), xilenos (aire), cobre y sus compuestos, aluminio (transferencias de metales para disposición), clorodifluorometano (aire)
4,939,167	17	23,185	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales para disposición), tolueno, metil etil cetona, estireno (aire)
4,428,757	18	7,857	Tolueno, xilenos (aire)
3,467,093	19	1,609	Ácido clorhídrico, 1,1-dicloro-1-fluoroetano (HCFC-141b), diclorometano (aire), ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
3,110,020	20	2	Manganeso y sus compuestos, plomo y sus compuestos (suelo)
3,064,966	21	154	Metil etil cetona, tolueno, metanol (aire)
1,828,124	22	1,888	Éter metil terbutílico, tolueno, n-hexano (aire)
807,017	23	0	Cromo, manganeso y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
543,150	24	11,822	Metanol, metil etil cetona, tolueno, clorodifluorometano (aire)
462,845	25	0	Ácido clorhídrico (aire)
183,040	26	0	N-Metil-2-pirrolidona, tolueno (aire)
<b>1,543,284,437</b>	<b>41,028,398</b>	<b>1,502,256,039</b>	

IS = inyección subterránea.

\* Emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI. Esta cantidad se resta de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio para obtener las emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas).

\*\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.

- El sector químico registró 216 millones de kilogramos de emisiones totales en 2002, 14 por ciento del total de América del Norte. Este sector tuvo por mucho el monto más elevado de inyección subterránea, 70.2 millones de kilogramos u 87 por ciento del total de la categoría. Ácido nítrico y compuestos nitrosos, manganeso y sus compuestos, metanol, etileno, disulfuro de carbono y acetonitrilo fueron las sustancias con las mayores cantidades emitidas por la industria de marras.

- Las tres principales industrias del TRI: centrales eléctricas, metales básicos y productos químicos, dieron cuenta de al menos 92 por ciento de las emisiones totales.
- Las papeleras del NPRI registraron 29 por ciento de las emisiones totales, mientras que las del TRI informaron 71 por ciento, mucho más bajo que el promedio del TRI de 90 por ciento de todos los sectores.
- Otros sectores industriales que generaron más de una cuarta parte del total de las emisiones de América del Norte del sector fueron los de madera y productos de madera, muebles y enseres domésticos e industrias manufactureras diversas.

## Buscador

<http://www.cec.org/takingstock/>

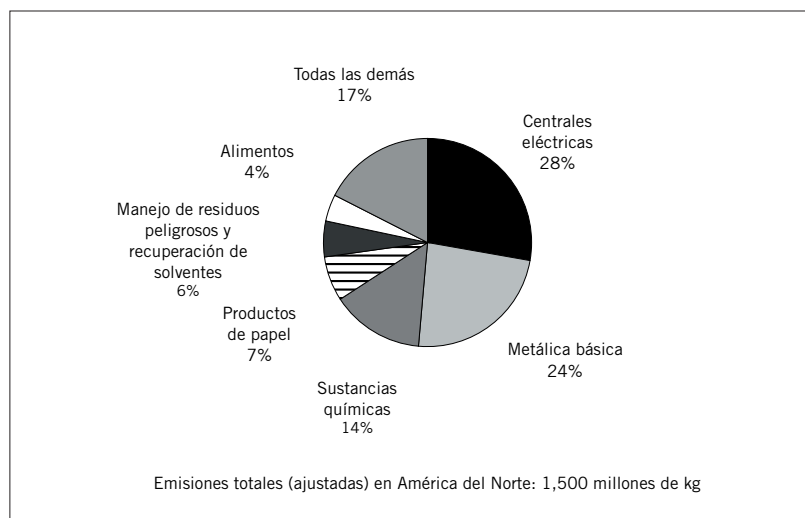
Para obtener un listado de las sustancias con mayores emisiones en y fuera de sitio de las centrales eléctricas mediante *En balance en línea*:

- 1 elija la **Sustancia**
- 2 elija **2002**
- 3 elija **Canadá**  
elija **Todas las sustancias**  
elija **Centrales eléctricas**
- 4 elija **Emisiones totales (en sitio y fuera de sitio)**

Pulse  **búsqueda**

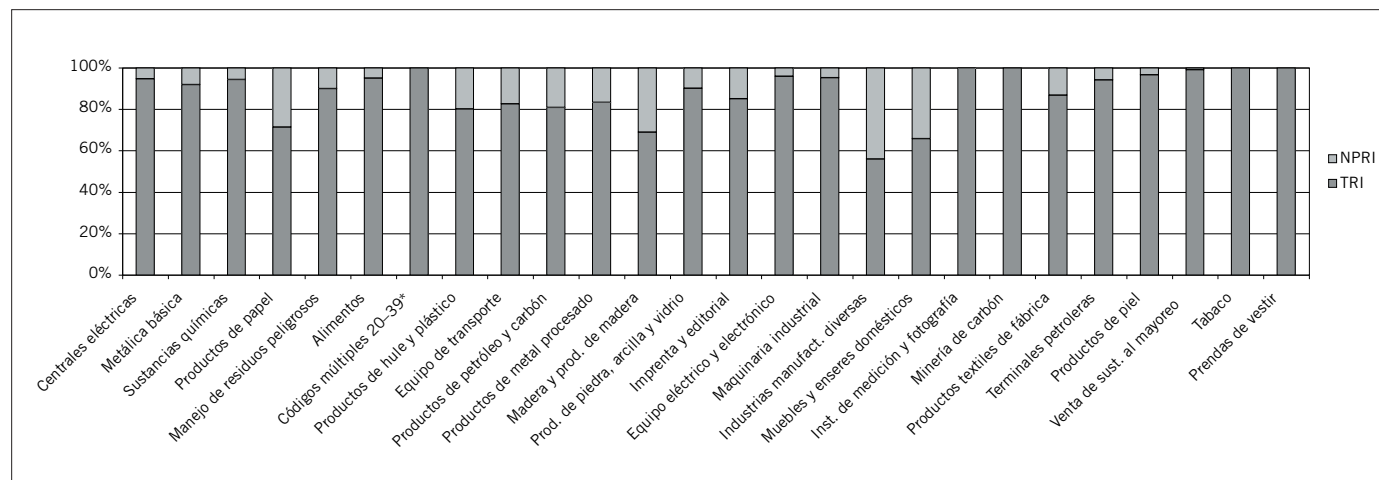
Obtenido el informe pulse en la columna "Emisiones totales (en y fuera de sitio)" y pulse la **flecha hacia abajo** para que se despliegue la lista en orden descendente

**Gráfica 5-2. Contribución de los principales sectores industriales a las emisiones totales (ajustadas) en América del Norte, 2002**



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Las emisiones totales no incluyen emisiones fuera de sitio también registradas como emisión en sitio por otra planta del NPRI o TRI.

**Gráfica 5-3. NPRI y TRI como porcentaje de las emisiones totales en América del Norte (ajustadas), por industria, 2002 (ordenadas por las emisiones totales en América del Norte)**



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Las emisiones totales no incluyen emisiones fuera de sitio también registradas como emisión en sitio por otra planta del NPRI o TRI.

\* Los códigos múltiples se informan sólo en el TRI.



Cuadro 5-4. Emisiones promedio por planta, NPRI y TRI, 2002

	NPRI*		TRI		Proporción del promedio por planta (NPRI/TRI)
	Número	Formatos por planta	Número	Formatos por planta	
Total de plantas	2,257		21,935		
Total de formatos	8,243	3.7	76,411	3.5	
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg por planta</b>	<b>kg</b>	<b>kg por planta</b>	
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>116,679,060</b>	<b>51,697</b>	<b>1,157,184,252</b>	<b>52,755</b>	<b>1.0</b>
Aire	92,691,779	41,069	659,618,425	30,072	1.4
Aguas superficiales	6,301,432	2,792	100,255,181	4,571	0.6
Inyección subterránea	1,127,288	499	79,591,993	3,629	0.1
Suelo	16,434,963	7,282	317,718,652	14,485	0.5
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>30,299,918</b>	<b>13,425</b>	<b>239,121,207</b>	<b>10,901</b>	<b>1.2</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	4,026,907	1,784	20,689,550	943	1.9
Transferencias de metales**	26,273,011	11,641	218,431,656	9,958	1.2
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>146,978,978</b>	<b>65,121</b>	<b>1,396,305,459</b>	<b>63,657</b>	<b>1.0</b>
Emisiones fuera de sitio omitidas para el análisis de ajuste***	3,780,286	1,675	37,248,112	1,698	
<b>Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas)****</b>	<b>143,198,692</b>	<b>63,446</b>	<b>1,359,057,347</b>	<b>61,958</b>	<b>1.0</b>

\* La suma de las emisiones al aire, al agua superficial, la inyección subterránea y al suelo del NPRI no equivale al total de las emisiones en sitio porque en el NPRI las emisiones en sitio menores de una tonelada se pueden registrar como una cantidad agregada.

\*\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

\*\*\* Emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI. Esta cantidad se resta de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio para obtener las emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas).

\*\*\*\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.

### 5.2.3 Emisiones en y fuera de sitio por planta, 2002

#### Emisiones promedio por planta, NPRI y TRI

- El promedio de las emisiones en sitio fue casi igual en el NPRI y en el TRI: el primero cerca de 2 por ciento menor (51,697 kilogramos por planta) que el segundo (52,755 kilogramos por planta). Entre las emisiones en sitio, el promedio por planta del NPRI de las emitidas al aire fue más de un tercio más alto. Los promedios de aquél de descargas en aguas superficiales, inyección subterránea y emisiones al suelo fueron menores que los del TRI.
- El promedio informado de emisiones fuera de sitio fue 23 por ciento más alto en el NPRI (13,425 kilogramos por planta) que en el TRI (10,901 kilogramos por planta).
- El promedio total de emisiones en y fuera de sitio fue casi igual en ambos inventarios: el canadiense cerca de 2 por ciento (65,121 kilogramos por planta) más alto que el de EU (63,657 kilogramos por planta).

## Plantas con las mayores emisiones totales registradas

Unas cuantas plantas dieron cuenta de un gran porcentaje de las emisiones totales en América del Norte. Cincuenta, que representan apenas 0.2 por ciento de todas las plantas que entregaron informes, fueron responsables de un tercio (31 por ciento) de las emisiones en y fuera de sitio totales de 2002.

- Las 50 plantas con las mayores emisiones totales de la región informaron 471.9 millones de kilogramos en dicho año, equivalentes a 61 por ciento de todas las emisiones en sitio al suelo y 65 por ciento de toda la inyección subterránea en sitio.
- Fueron centrales eléctricas, el sector con las mayores emisiones totales en América del Norte en 2002, 19 de las 50 plantas con las mayores emisiones totales: 18 en EU y una en Ontario. El ácido clorhídrico fue la principal sustancia emitida (sólo las emisiones al aire de esa sustancia se incluyen en el conjunto combinado de datos).
- La industria de la metálica básica, con las segundas emisiones totales, tuvo 15 plantas entre las principales 50, incluidas ocho de las 10 principales. La que tuvo las más altas emisiones totales fue BHP Copper N.A. San Manuel Ops. en San Manuel, Arizona, establecimiento que registró grandes emisiones en sitio al suelo de cobre y manganeso y sus compuestos. La planta señaló que tuvo un monto de una sola vez de disposición en sitio al suelo debido a la suspensión de operaciones relativas a la minería. La Asarco Ray Complex/Hayden Smelter and Concentrators en Hayden, Arizona, también de metálica básica, informó las segundas mayores emisiones totales, sobre todo en sitio al suelo de cobre y zinc y sus compuestos.
- El tercer sector industrial fue la manufactura química, con 10 plantas entre las principales 50.

### Cuadro 5-5. Las 50 plantas de América del Norte con los mayores montos totales registrados de emisiones en sitio y fuera de sitio, 2002

Lugar	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC		Número de formatos	Emisiones en sitio				
			Canadá	EU		Aire (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	Emisiones totales en sitio (kg)
1	BHP Copper N.A. San Manuel Ops.	San Manuel, AZ		33	7	5,222	342	988,702	110,230,355	111,224,621
2	ASARCO Inc. Ray Complex Hayden Smelter & Concentrator, Americas Mining Corp.	Hayden, AZ		33	12	73,705	0	0	15,513,029	15,586,734
3	US Ecology Idaho Inc., American Ecology Corp.	Grand View, ID	495/738		15	3,349	0	0	12,685,366	12,688,715
4	National Steel Corp. Greatlakes Ops.	Ecorse, MI		33	23	95,722	28,295	0	0	124,017
5	Nucor Steel, Nucor Corp.	Crawfordsville, IN		33	11	17,434	195	0	0	17,629
6	Zinc Corp. of America Monaca Smelter, Horsehead Inds.	Monaca, PA		33	12	437,196	473	0	0	437,669
7	Solutia Inc.	Cantonment, FL		28	22	88,561	1,009	11,321,740	0	11,411,311
8	Steel Dynamics Inc.	Butler, IN		33	16	275,571	0	0	0	275,571
9	AK Steel Corp. (Rockport Works)	Rockport, IN		33	8	917	10,290,245	0	0	10,291,162
10	Kennecott Utah Copper Smelter & Refy., Kennecott Holdings Corp.	Magna, UT		33	17	45,252	2,646	0	10,048,148	10,096,046
11	Georgia Power Bowen Steam Electric Generating Plant, Southern Co.	Cartersville, GA	491/493		14	9,272,966	6,974	0	480,696	9,760,636
12	Peoria Disposal Co. 1, Coulter Cos. Inc.	Peoria, IL	495/738		7	1,011	0	0	9,286,257	9,287,268
13	American Electric Power, Amos Plant	Winfield, WV	491/493		13	8,054,678	1,248	0	288,627	8,344,553
14	Lenzing Fibers Corp.	Lowland, TN		28	10	8,221,878	1,861	0	193,334	8,417,073
15	BASF Corp.	Freepport, TX		28	27	93,986	7,230,850	832,621	0	8,157,457
16	Rouge Steel Co., Rouge Inds. Inc.	Dearborn, MI		33	11	31,641	1,932	0	0	33,573
17	Ontario Power Generation Inc, Nanticoke Generating Station	Nanticoke, ON	49	491/493	15	7,489,368	10,386	0	483,379	7,983,133
18	US TVA Johnsonville Fossil Plant	New Johnsonville, TN		491/493	14	7,320,795	4,535	0	476,744	7,802,074
19	Nucor Steel, Nucor Corp.	Huger, SC		33	9	22,839	107	0	0	22,946
20	Reliant Energy Keystone Power Plant	Shelocta, PA		491/493	12	7,344,660	6,040	0	337,582	7,688,282
21	Solutia - Chocolate Bayou	Alvin, TX		28	25	65,037	2,553	7,551,962	54,783	7,674,336
22	Georgia Power, Scherer Steam Electric Generating Plant	Julliette, GA		491/493	14	6,902,372	10,039	0	544,090	7,456,500
23	Vickery Environmental Inc., Waste Management of Ohio	Vickery, OH	495/738		22	0	0	7,109,740	0	7,109,740
24	Doe Run Co. Herculaneum Smelter, Renco Group Inc.	Herculaneum, MO		33	8	59,744	47	0	6,995,210	7,055,001
25	Envirosafe Services of Ohio Inc., ETDS Inc.	Oregon, OH	495/738		9	839	0	0	7,010,431	7,011,270
26	US Magnesium L.L.C., Renco Group Inc.	Rowley, UT		33	4	6,695,692	0	0	4,100	6,699,791
27	Duke Energy, Belews Creek Steam Station	Belews Creek, NC		491/493	12	6,205,732	867	0	417,111	6,623,710
28	W. H. Sammis Plant, FirstEnergy Corp.	Stratton, OH		491/493	13	5,958,223	690	0	803	5,959,716
29	BP Chemicals Green Lake Facility, BP America Inc.	Port Lavaca, TX		28	20	24,492	268	6,110,183	0	6,134,942
30	USS Gary Works, U.S. Steel Corp.	Gary, IN		33	38	354,306	1,341,243	0	4,004,816	5,700,365
31	CP&L Roxboro Steam Electric Plant, Progress Energy	Semora, NC		491/493	13	5,512,275	2,252	0	456,030	5,970,558
32	Clean Harbors Canada Inc., Lambton Facility	Corunna, ON	49	495/738	15	155	0	0	5,970,088	5,970,243
33	DuPont Delisle Plant	Pass Christian, MS		28	16	293,715	334	5,252,059	420,357	5,966,464
34	Duke Energy Marshall Steam Station	Terrell, NC		491/493	12	5,202,553	2,640	0	647,158	5,852,350
35	J. M. Stuart Station, Dayton Power & Light Co.	Manchester, OH		491/493	13	4,728,452	4,820	0	900,988	5,634,260
36	Progress Energy Crystal River Energy Complex	Crystal River, FL		491/493	15	5,413,024	5,079	0	79,179	5,497,282
37	American Electric Power Mitchell Plant	Moundsville, WV		491/493	14	4,901,159	3,620	0	378,866	5,283,644
38	BP Chemicals Inc., BP America Inc.	Lima, OH		28	31	67,519	0	5,197,097	0	5,264,616
39	Chemical Waste Management Inc., Waste Management Inc.	Kettleman City, CA	495/738		24	2,136	0	0	4,944,071	4,946,207
40	Brandon Shores & Wagner Complex, Constellation Energy Group	Baltimore, MD		491/493	15	4,897,791	1,330	0	0	4,899,121
41	Tampa Electric Co. Gannon Station, TECO Energy Inc.	Tampa, FL		491/493	12	4,841,424	2,635	0	17	4,844,076
42	Nucor Steel Nebraska, Nucor Corp.	Norfolk, NE		33	8	18,223	165	0	138	18,526
43	DuPont Johnsonville Plant	New Johnsonville, TN		28	14	27,857	4,752	0	4,711,755	4,744,364
44	Gulf Power Co. Plant Crist, Southern Co.	Pensacola, FL		491/493	12	4,596,344	969	0	43,567	4,640,880
45	Detroit Edison Monroe Power Plant, DTE Energy	Monroe, MI		491/493	13	3,899,468	6,102	0	542,938	4,448,508
46	DuPont Victoria Plant	Victoria, TX		28	35	151,903	223,257	4,027,614	5,194	4,407,968
47	Sanders Lead Co. Inc.	Troy, AL		33	3	3,483	1,605	0	4,335,615	4,340,703
48	Gibson Generating Station, Cinergy Corp.	Princeton, IN		491/493	13	3,066,186	0	0	1,248,973	4,315,159
49	DuPont Beaumont Plant	Beaumont, TX		28	30	44,151	601	4,210,431	0	4,255,183
50	An Electric Power Muskingum River Plant, American Electric Power	Beverly, OH		491/493	13	3,913,927	3,112	0	303,551	4,220,590
<b>Subtotal</b>					<b>761</b>	<b>126,744,930</b>	<b>19,206,117</b>	<b>52,602,149</b>	<b>204,043,348</b>	<b>402,596,544</b>
<b>% del total</b>					<b>1</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>65</b>	<b>61</b>	<b>32</b>
<b>Total</b>					<b>84,654</b>	<b>752,310,204</b>	<b>106,556,614</b>	<b>80,719,282</b>	<b>334,153,615</b>	<b>1,273,863,312</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales.

Cuadro 5-5 (continuación)

Lugar	Transferencias para disposición (salvo metales)		Emisiones totales fuera de sitio (kg)	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (kg)	Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias químicas que dan cuenta de más del 70% de las emisiones totales registradas de la planta)
	Transferencias de metales (kg)	Transferencias de metales (kg)			
1	0	1,043	1,043	111,225,664	Cobre, manganeso y sus compuestos (suelo)
2	0	1,303	1,303	15,588,037	Cobre, zinc y sus compuestos (suelo)
3	0	0	0	12,688,715	Zinc y sus compuestos (suelo)
4	2,015	12,490,658	12,492,672	12,616,689	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
5	8,397	12,367,543	12,375,940	12,393,569	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
6	0	11,731,187	11,731,187	12,168,856	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
7	1,528	34	1,562	11,412,873	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (IS)
8	53	10,420,459	10,420,512	10,696,082	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
9	0	223,265	223,265	10,514,427	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
10	0	4,339	4,339	10,100,384	Cobre, zinc y sus compuestos (suelo)
11	0	2	2	9,760,638	Ácido clorhídrico (aire)
12	0	5	5	9,287,273	Zinc y sus compuestos (suelo)
13	0	434,273	434,273	8,778,826	Ácido clorhídrico (aire)
14	0	0	0	8,417,073	Disulfuro de carbono (aire)
15	14,014	5,219	19,233	8,176,690	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
16	0	8,095,377	8,095,377	8,128,950	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
17	0	0	0	7,983,133	Ácido clorhídrico (aire)
18	0	5,422	5,422	7,807,496	Ácido clorhídrico (aire)
19	0	7,743,059	7,743,059	7,766,005	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
20	0	2	2	7,688,284	Ácido clorhídrico (aire)
21	282	0	282	7,674,618	Acilonitrilo, ácido acrílico (IS)
22	0	0	0	7,456,500	Ácido clorhídrico (aire)
23	17,572	533	18,105	7,127,845	Ácido nítrico y compuestos nitrosos, ácido fluorhídrico (IS)
24	0	17,465	17,465	7,072,467	Zinc y sus compuestos, aluminio (suelo)
25	0	1,957	1,957	7,013,227	Zinc, manganeso y sus compuestos (suelo)
26	0	0	0	6,699,792	Cloro (aire)
27	0	3	3	6,623,714	Ácido clorhídrico (aire)
28	0	589,510	589,510	6,549,226	Ácido clorhídrico (aire)
29	0	3,498	3,498	6,138,440	Acetonitrilo, acrilamida, cianuro y sus compuestos (IS)
30	1,406	293,471	294,878	5,995,243	Zinc, manganeso y sus compuestos (suelo), ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
31	0	23	23	5,970,581	Ácido clorhídrico (aire)
32	0	0	0	5,970,243	Zinc, plomo, manganeso y sus compuestos (suelo)
33	0	12	12	5,966,476	Manganeso y sus compuestos (IS)
34	0	1	1	5,852,352	Ácido clorhídrico (aire)
35	0	5	5	5,634,265	Ácido clorhídrico, ácido sulfúrico (aire)
36	0	14	14	5,497,295	Ácido clorhídrico (aire)
37	0	78	78	5,283,722	Ácido clorhídrico (aire)
38	331	470	801	5,265,417	Acetonitrilo, acrilamida (IS)
39	94	2,501	2,595	4,948,801	Plomo, zinc, asbestos, aluminio, óxido de aluminio (suelo)
40	0	120	120	4,899,241	Ácido clorhídrico (aire)
41	0	0	0	4,844,076	Ácido clorhídrico (aire)
42	0	4,811,037	4,811,037	4,829,563	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
43	0	0	0	4,744,364	Manganeso y sus compuestos (suelo)
44	0	0	0	4,640,880	Ácido clorhídrico (aire)
45	0	13	13	4,448,521	Ácido clorhídrico (aire)
46	28	9,746	9,774	4,417,741	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (IS)
47	0	473	473	4,341,176	Plomo y sus compuestos, aluminio (suelo)
48	0	1	1	4,315,160	Ácido clorhídrico, ácido sulfúrico (aire), zinc y sus compuestos (suelo)
49	5	13,766	13,772	4,268,955	Ácido nítrico y compuestos nitrosos, acetonitrilo (IS)
50	0	98	98	4,220,688	Ácido clorhídrico (aire)
	<b>45,724</b>	<b>69,267,985</b>	<b>69,313,709</b>	<b>471,910,253</b>	
	<b>0.2</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>31</b>	
	<b>24,775,992</b>	<b>244,645,133</b>	<b>269,421,125</b>	<b>1,543,284,437</b>	

IS = inyección subterránea.

Si bien la industria papelera ocupó el cuarto lugar, ninguna de sus plantas figuró entre las principales 50; en cambio, el quinto lugar, que correspondió al manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes, tuvo seis establecimientos entre aquel conjunto, incluida la planta con las terceras mayores emisiones: US Ecology Idaho Inc en Grand View, Idaho, que informó básicamente emisiones en suelo al sitio de zinc y sus compuestos. Las plantas de disposición de residuos peligrosos y recuperación de solventes son lugares que reciben residuos de plantas manufactureras y otras. También pueden tratar o consolidar residuos y transferirlos a otros sitios para disposición.



**Montos registrados de emisiones  
y transferencias totales, 1998-2002**





## Índice

<b>Principales hallazgos</b> .....	<b>93</b>
<b>6.1 Introducción</b> .....	<b>93</b>
<b>6.2 Montos totales de emisiones y transferencias registradas en América del Norte, 1998-2002</b> .....	<b>94</b>
6.2.1 Montos registrados de emisiones y transferencias totales por estado y provincia, 1998-2002 .....	96
6.2.2 Emisiones y transferencias totales registradas por industria, 1998-2002 .....	98
6.2.3 Plantas con los mayores cambios en las emisiones en y fuera de sitio totales, NPRI y TRI, 1998-2002 .....	100
<b>6.3 Plantas que informaron los dos años frente a las que lo hicieron sólo uno, NPRI y TRI</b> .....	<b>104</b>
6.3.1 Plantas del NPRI.....	104
6.3.2 Plantas del TRI .....	105
6.3.3 Emisiones y transferencias promedio por establecimiento, plantas que informaron los dos años, NPRI y TRI, 1998-2003 .....	106
<b>6.4 Tendencias de las plantas que informan montos distintos</b> .....	<b>106</b>
6.4.1 Plantas del NPRI.....	108
6.4.2 Plantas del TRI .....	109
6.4.3 Emisiones en y fuera de sitio por industria.....	110
6.4.4 Emisiones en y fuera de sitio de las plantas que informan montos menores, por industria.....	112
6.4.5 Número de empleados y de plantas que informaron aumentos o disminuciones, por grupo .....	114

## Gráficas

6-1. Montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, 1998-2002 .....	95
6-2. Variación en los montos totales registrados en el NPRI de emisiones y transferencias por industrias con los mayores montos totales, 1998-2002 .....	98
6-3. Variación en los montos totales registrados en el TRI de emisiones y transferencias por industrias con los mayores montos totales, 1998-2002 .....	99
6-4. Variación porcentual en los montos totales registrados en el NPRI de emisiones y transferencias, por plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002 .....	108
6-5. Variación porcentual en los montos totales registrados en el TRI de emisiones y transferencias, por plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002 .....	109
6-6. Contribución de los cinco principales sectores industriales al total de las emisiones en sitio y fuera de sitio, 2002: plantas del NPRI que registraron los dos años agrupadas por cantidad de emisiones y transferencias totales en 1998 .....	110
6-7. Contribución de los cinco principales sectores industriales al total de las emisiones en sitio y fuera de sitio, 2002: plantas del TRI que registraron los dos años agrupadas por cantidad de emisiones y transferencias totales en 1998 .....	111
6-8. Porcentaje de plantas en el grupo por número de empleados en las plantas del NPRI.....	114
6-9. Porcentaje de plantas que registraron decremento, sin variación o aumento en las emisiones y transferencias totales registradas, 1998-2002 .....	115

## Cuadros

6-1. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, 1998-2002.....	94
6-2. Variación en los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, por estado y provincia, 1998-2002 .....	96
6-3. Variación en los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, por industria, 1998-2002 (ordenadas por emisiones y transferencias totales, 2002) .....	98
6-4. Las plantas del NPRI con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio, 1998-2002 .....	100
6-5. Las plantas del NPRI con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio, 1998-2002 .....	102
6-6. Variación en las emisiones y transferencias del NPRI por plantas que registraron sólo un año comparadas con plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002.....	104

6-7.	Variación en las emisiones y transferencias, TRI, por plantas que registraron sólo un año comparadas con plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002.....	105
6-8.	Promedio de emisiones y transferencias totales por planta, NPRI y TRI, 1998 y 2002, por plantas que registraron los dos años .....	106
6-9.	Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, por plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002 .....	107
6-10.	Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias del NPRI, por plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002 .....	108
6-11.	Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias del TRI, por plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002.....	109
6-12.	Plantas en América del Norte con el mayor aumento en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio, 1998-2002: plantas que registraron menos de 10,000 kg en 1998 .....	112

## Principales hallazgos

- Las emisiones y transferencias totales de América del Norte disminuyeron de 3,140 millones de kilogramos en 1998 a 2,920 millones en 2002, una baja de 7 por ciento. Las emisiones totales cayeron 11 por ciento y otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior disminuyeron 7 por ciento, en tanto que los envíos para reciclaje aumentaron 1 por ciento. Sin embargo, de 2001 a 2002 las emisiones y transferencias totales aumentaron 3 por ciento, incluidas las emisiones en sitio al suelo, los envíos para reciclaje y otras transferencias para el manejo ulterior de residuos.
- El patrón de emisiones y transferencias de 1998 a 2002 del NPRI no fue igual que el del TRI. Entre las tendencias opuestas figura que las cantidades totales de emisiones y transferencias informadas por el NPRI aumentaron 7 por ciento, mientras que en el TRI disminuyeron 8 por ciento; las emisiones en sitio del NPRI aumentaron 5 por ciento, frente a una baja de 14 por ciento del TRI. Las transferencias para reciclaje subieron 32 por ciento en el NPRI y disminuyeron 4 por ciento en el TRI; otras transferencias para su manejo ulterior subieron 9 por ciento en el NPRI y bajaron 8 por ciento en el TRI. Por otro lado, las emisiones fuera de sitio del NPRI bajaron 45 por ciento, mientras que las del TRI aumentaron 5 por ciento.
- En general, las emisiones y las transferencias totales aumentaron (7 por ciento), pero entre las que informaron los dos años, y sin unas pocas plantas que registraron grandes aumentos, el total disminuyó (3 por ciento). La baja en las plantas que presentan informes tuvo pocos efectos en el patrón del TRI.
- Las plantas recién incorporadas repercutieron en el registro global de emisiones en sitio del NPRI. Mientras éste registró un aumento general de las emisiones en sitio, las plantas de ese inventario que informaron los dos años mostraron una disminución. La diferencia fue sobre todo en las emisiones en sitio al suelo, que bajaron 17 por ciento entre el grupo de plantas que registró los dos años y casi ningún cambio en todas las plantas del NPRI del conjunto combinado de datos. Asimismo, las emisiones en sitio al aire registraron un incremento menor entre las que informaron los dos años.
- Las dos jurisdicciones con las emisiones y transferencias totales más altas en 2002 fueron el estado de Texas, pese a una baja de 6 por ciento, y la provincia de Ontario, con una de 5 por ciento. El estado de Ohio tuvo el tercer lugar de emisiones y transferencias totales en 2002, con una baja de 28 por ciento. Arizona registró las emisiones en y fuera de sitio más altas debido a un gran aumento registrado por un establecimiento (el de metálica básica de BHP Copper en San Manuel, Arizona). Sin contar el registro de esta planta, el estado hubiese calificado en el lugar 27 por sus emisiones y Ohio hubiese ocupado el primer lugar de ese rubro.
- Los sectores industriales con las mayores emisiones y transferencias totales fueron el de metálica básica, con un alza de 7 por ciento (aunque sin el gran incremento registrado por una sola planta la disminución hubiese sido de 11 por ciento); el de productos químicos, con una baja de 6 por ciento, y las centrales eléctricas, con una de 8 por ciento.
- Mientras que en las emisiones y transferencias globales del NPRI y el TRI predominan unas cuantas plantas que registraron los mayores aumentos, más de 45 por ciento de los establecimientos registraron montos más pequeños (emisiones y transferencias totales de 10,000 kilogramos o menos en 1998). Entre los establecimientos que registraron tanto en 1998 como en 2002, las emisiones y transferencias totales de las plantas que registraron las cantidades más pequeñas aumentaron más de 300 por ciento. De hecho, estas plantas registraron incrementos considerables en la mayoría de las clases de emisiones y transferencias tanto en el NPRI como en el TRI.
- Si bien la cantidad registrada no depende necesariamente del tamaño de la planta, un vistazo a las instalaciones del NPRI, que registran el número de empleados, sugiere que los que informan las cantidades menores sí tienden a tener menos empleados. Más de 58 por ciento de los establecimientos con menos de 100 empleados fueron los que registraron montos menores (aquellos con 10,000 kilogramos o menos en 1998), en tanto que 55 por ciento de las plantas con más de 1,000 trabajadores fueron informantes mayores (de 100,000 a un millón de kilogramos en 1998).
- Aunque las plantas de los informantes menores (10,000 kilogramos o menos en 1998) dieron cuenta de un porcentaje bastante similar al de todas las plantas que presentaron informes en 1998 y en 2002 en el NPRI y el TRI (39 por ciento del NPRI y 46 del TRI), los registros de las emisiones por sector industrial mostraron diferencias. En Canadá la industria del papel representó 39 por ciento de las totales de este grupo de informantes menores en 2002, y en el TRI la industria alimentaria tuvo las emisiones más cuantiosas: 21 por ciento del total de las emisiones del grupo en cuestión en 2002.

## 6.1 Introducción

El presente capítulo examina los cambios en los montos registrados de las emisiones y transferencias en América del Norte de 1998 a 2002, incluidas las emisiones en y fuera de sitio, las transferencias para reciclaje y otros envíos para su manejo ulterior. Analiza los datos de las industrias y las sustancias químicas registradas tanto en Canadá como en EU (el conjunto combinado de datos) en 1998 y en 2002. Los datos incluyen información de los sectores manufactureros, así como las centrales eléctricas, las plantas de manejo de residuos peligrosos, las ventas químicas al mayoreo y la minería de carbón. No se dispone de datos de México para esos años. El presente capítulo examina los efectos de las plantas recién incorporadas (las que informaron en 2002 pero no en 1998) así como el de las que han dejado de presentar informes. Se revisa en particular el grupo de establecimientos que registraron montos relativamente menores, es decir, menos de 10,000 kilogramos de emisiones y transferencias totales en 1998, en comparación con los que registraron cantidades más elevadas.

La información de este capítulo se basa en las 153 sustancias de las que se informó de modo sistemático de 1998 a 2002. El capítulo no incluye las nuevas sustancias incorporadas en el NPRI para los años de registro 1999 y 2000, ya que no se dispone de los respectivos datos de 1998. Tampoco incluye el mercurio y sus compuestos, cuyos umbrales bajaron en ambos inventarios a partir del año de registro de 2000. El plomo y sus compuestos no se incluyen porque el TRI redujo el umbral para los datos correspondientes a 2001 (el NPRI lo hizo para 2002). Los datos de 2002 presentados en este capítulo son, por ende, un subconjunto de los datos de 2002 presentados en los **capítulos 4 y 5**.

En el buscador de la página *En balance* en línea se pueden encontrar más detalles de los registros de las plantas y los cambios registrados <<http://www.ccc.org/takingstock>>.

## 6.2 Montos totales de emisiones y transferencias registradas en América del Norte, 1998-2002

Las cantidades totales registradas de emisiones y transferencias incluyen las siguientes categorías: **emisiones en sitio** (emitidas en el predio de la planta al aire, el agua, pozos de inyección subterránea y el suelo); **emisiones fuera de sitio** (transferencias para disposición —salvo metales— y envíos de metales fuera de la planta para disposición, drenaje, tratamiento o recuperación de energía), **transferencias para reciclaje y otras transferencias para su manejo ulterior** (envíos para recuperación de energía, tratamiento y drenaje, excluidas las transferencias de esa naturaleza de metales). El término **montos totales de emisiones y transferencias registradas** se refiere a la suma de los cuatro grupos anteriores.

Asimismo, ciertas plantas registran transferencias para disposición que otras instalaciones del NPRI o el TRI informan, a su vez, como emisiones en sitio. Las **emisiones totales (ajustadas)** son las emisiones en y fuera de sitio ajustadas para no contar dos veces los montos de las sustancias. (En el capítulo 2 se explican en mayor detalle las categorías empleadas en este informe.) Cabe señalar que **los montos registrados de emisiones y transferencias totales** incluyen las emisiones totales antes del ajuste con objeto de examinar la manera en que se manejan los montos totales registrados por las plantas.

- Las cantidades totales registradas de emisiones y transferencias disminuyeron de 3,140 millones de kilogramos a 2,920 millones, o 7 por ciento, de 1998 a 2002. Sin embargo, de 2001 a 2002 la suma registrada subió 3 por ciento.
- Las emisiones en sitio en América del Norte disminuyeron 13 por ciento, sobre todo a causa de una reducción de casi 161 millones de kilogramos de emisiones al aire (18 por ciento). Las emisiones a pozos subterráneos bajaron más de 12 millones de kilogramos (15 por ciento) y las destinadas al agua bajaron más de 9 millones de kilogra-

Cuadro 6-1. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, 1998-2002

	América del Norte					Variación 1998-2002	
	1998 Número	1999 Número	2000 Número	2001 Número	2002 Número	Número	%
Total de plantas	21,732	21,532	21,563	20,947	20,366	-1,366	-6
Total de formatos	69,629	69,310	69,418	66,963	65,516	-4,113	-6
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>		<b>kg</b>	<b>%</b>
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>1,351,465,046</b>	<b>1,349,617,609</b>	<b>1,292,643,348</b>	<b>1,095,126,406</b>	<b>1,181,075,610</b>	<b>-170,389,436</b>	<b>-13</b>
Aire	871,581,596	863,014,757	818,555,912	712,545,798	710,691,994	-160,889,601	-18
Aguas superficiales	113,838,042	122,210,277	121,784,693	104,766,530	104,655,330	-9,182,712	-8
Inyección subterránea	85,193,714	80,199,557	88,498,209	70,603,906	72,714,088	-12,479,626	-15
Suelo	280,729,318	284,068,580	263,697,285	207,104,485	292,899,336	12,170,018	4
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>253,188,752</b>	<b>275,047,832</b>	<b>252,514,162</b>	<b>254,468,004</b>	<b>240,743,322</b>	<b>-12,445,430</b>	<b>-5</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	32,879,321	39,322,267	37,092,295	36,770,155	23,046,724	-9,832,597	-30
Transferencias de metales**	220,309,430	235,725,565	215,421,867	217,697,849	217,696,598	-2,612,832	-1
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>1,604,653,798</b>	<b>1,624,665,441</b>	<b>1,545,157,510</b>	<b>1,349,594,410</b>	<b>1,421,818,932</b>	<b>-182,834,866</b>	<b>-11</b>
Transferencias omitidas para el análisis de ajuste***	47,699,729	59,570,693	45,681,981	38,616,533	35,899,582	-11,800,147	--
<b>Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas)***</b>	<b>1,556,954,069</b>	<b>1,565,094,748</b>	<b>1,499,475,529</b>	<b>1,310,977,877</b>	<b>1,385,919,350</b>	<b>-171,034,719</b>	<b>-11</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>880,564,374</b>	<b>923,699,128</b>	<b>928,192,426</b>	<b>867,819,965</b>	<b>887,431,786</b>	<b>6,867,412</b>	<b>1</b>
Transferencias para reciclaje de metales	738,576,883	778,609,263	792,104,104	734,344,374	755,480,296	16,903,413	2
Transferencias para reciclaje (salvo metales)	141,987,491	145,089,865	136,088,322	133,475,591	131,951,490	-10,036,002	-7
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>652,710,589</b>	<b>583,587,726</b>	<b>596,174,455</b>	<b>604,857,246</b>	<b>608,302,456</b>	<b>-44,408,133</b>	<b>-7</b>
Recuperación de energía (salvo metales)	385,548,653	328,909,181	336,575,262	341,607,148	335,714,755	-49,833,898	-13
Tratamiento (salvo metales)	130,486,778	119,945,985	115,616,672	115,866,865	121,208,507	-9,278,271	-7
Drenaje (salvo metales)	136,675,159	134,732,560	143,982,521	147,383,233	151,379,195	14,704,036	11
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias****</b>	<b>3,137,928,761</b>	<b>3,131,952,295</b>	<b>3,069,524,391</b>	<b>2,822,271,621</b>	<b>2,917,553,174</b>	<b>-220,375,587</b>	<b>-7</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1998-2002. Los datos incluyen 153 sustancias químicas comunes a las listas del NPRI y el TRI de industrias seleccionadas y otras fuentes. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. En combinación con otras clases de información, los datos pueden servir de punto de partida para evaluar las exposiciones que podrían resultar de las emisiones y otras actividades de manejo que dichas sustancias entrañan.

\* La suma de las emisiones al aire, al agua superficial, la inyección subterránea y al suelo del NPRI no equivale al total de las emisiones en sitio porque en el NPRI las emisiones en sitio menores de una tonelada se pueden registrar como una cantidad agregada.

\*\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

\*\*\* Las transferencias omitidas son aquellas emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o TRI.

\*\*\*\* Suma de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio, transferencias fuera de sitio para reciclaje y otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior.

- Las emisiones en sitio del NPRI y el TRI tuvieron tendencias opuestas de 1998 a 2002. Las del NPRI subieron 5 por ciento, en particular las emitidas al aire (6.6 millones de kilogramos, 8 por ciento) y las descargas en aguas superficiales (1.5 millones de kilogramos, 32 por cien-

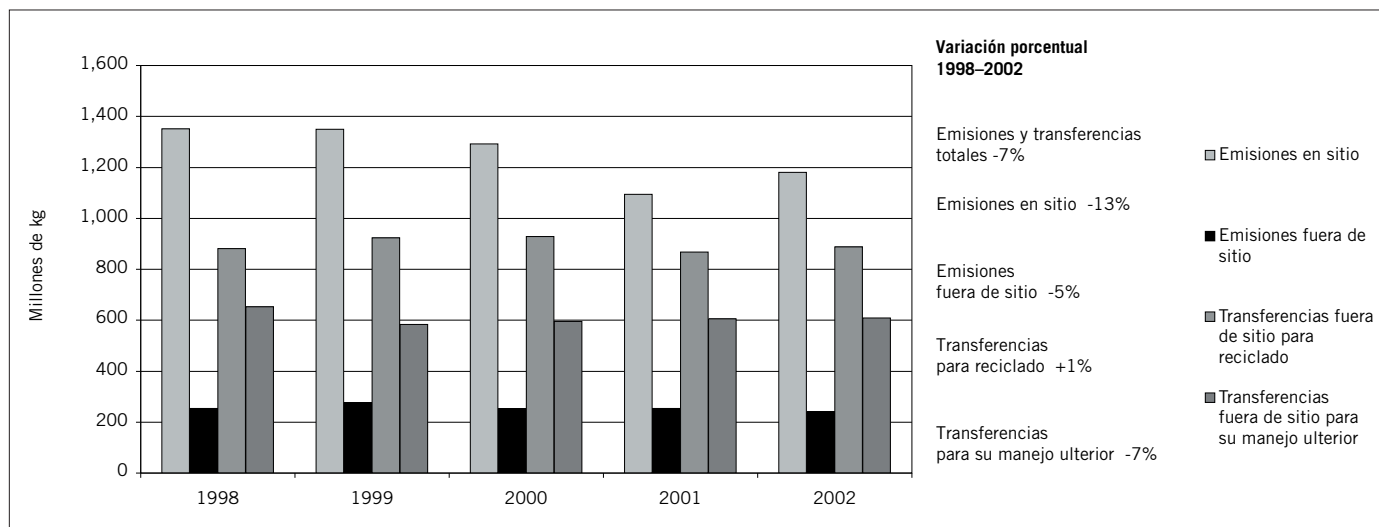
- Las transferencias para reciclaje de metales aumentaron (36 por ciento) en el NPRI y disminuyeron un poco (3 por ciento) en el TRI. El zinc y sus compuestos tuvieron los incrementos más grandes en transferencias para reciclaje en América del

- Norte. Veinticinco establecimientos aumentaron más de un millón de kilogramos sus transferencias para reciclaje de 1998 a 2002. El aumento totalizó 45.5 millones de kilogramos. Estas mismas plantas registraron una baja de 15.9 millones de kilogramos en transferencias para disposición. La decisión de cambiar de disposiciones fuera de sitio a reciclaje podría obedecer a diversos factores, como el precio, los contratos y la proximidad del sitio receptor.
- Las emisiones fuera de sitio (transferencias para disposición) en América del Norte disminuyeron 5 por ciento

Cuadro 6-1 (continuación)

NPRI*								TRI							
1998	1999	2000	2001	2002	Variación 1998-2002		1998	1999	2000	2001	2002	Variación 1998-2002			
Número	Número	Número	Número	Número	Número	%	Número	Número	Número	Número	Número	Número	%		
1,509	1,633	1,709	1,894	2,121	612	41	20,223	19,899	19,854	19,053	18,245	-1,978	-10		
4,908	5,337	5,659	6,229	7,145	2,237	46	64,721	63,973	63,759	60,734	58,371	-6,350	-10		
kg	kg	kg	kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	kg	kg	kg	%		
103,667,774	118,999,878	114,349,923	108,792,605	109,168,413	5,500,639	5	1,247,797,272	1,230,617,731	1,178,293,425	986,333,801	1,071,907,197	-175,890,076	-14		
81,266,339	84,720,246	88,080,086	84,151,332	87,887,637	6,621,298	8	790,315,257	778,294,511	730,475,826	628,394,466	622,804,358	-167,510,899	-21		
4,746,860	6,393,563	6,506,410	6,876,997	6,260,123	1,513,263	32	109,091,182	115,816,714	115,278,283	97,889,533	98,395,206	-10,695,976	-10		
3,700,389	3,272,461	3,569,261	2,611,456	1,110,807	-2,589,582	-70	81,493,325	76,927,096	84,928,948	67,992,450	71,603,281	-9,890,044	-12		
13,831,810	24,489,170	16,086,917	15,047,133	13,794,984	-36,826	-0.3	266,897,508	259,579,410	247,610,368	192,057,352	279,104,352	12,206,843	5		
50,369,766	65,311,209	32,000,433	27,933,008	27,893,834	-22,475,932	-45	202,818,986	209,736,623	220,513,729	226,534,996	212,849,488	10,030,502	5		
9,251,591	9,466,135	5,923,392	5,192,474	3,963,751	-5,287,840	-57	23,627,730	29,856,132	31,168,903	31,577,681	19,082,973	-4,544,757	-19		
41,118,175	55,845,074	26,077,041	22,740,534	23,930,083	-17,188,092	-42	179,191,255	179,880,491	189,344,826	194,957,315	193,766,515	14,575,259	8		
154,037,540	184,311,087	146,350,356	136,725,613	137,062,248	-16,975,292	-11	1,450,616,258	1,440,354,354	1,398,807,154	1,212,868,797	1,284,756,684	-165,859,574	-11		
763,731	13,131,624	4,560,013	4,561,594	3,105,396	2,341,665	--	46,935,998	46,439,069	41,121,969	34,054,939	32,794,187	-14,141,811	--		
153,273,809	171,179,463	141,790,343	132,164,019	133,956,852	-19,316,957	-13	1,403,680,260	1,393,915,285	1,357,685,185	1,178,813,858	1,251,962,498	-151,717,762	-11		
108,714,560	94,702,349	107,535,709	115,129,651	143,272,135	34,557,575	32	771,849,814	828,996,779	820,656,717	752,690,314	744,159,651	-27,690,163	-4		
93,786,957	79,685,247	91,633,794	101,344,082	127,913,758	34,126,801	36	644,789,926	698,924,016	700,470,310	633,000,292	627,566,538	-17,223,387	-3		
14,927,603	15,017,102	15,901,915	13,785,569	15,358,377	430,774	3	127,059,888	130,072,763	120,186,407	119,690,022	116,593,113	-10,466,776	-8		
28,227,908	30,235,452	33,257,310	25,527,893	30,776,829	2,548,921	9	624,482,681	553,352,274	562,917,145	579,329,353	577,525,627	-46,957,054	-8		
12,123,551	14,069,929	15,580,763	8,918,306	8,184,370	-3,939,181	-32	373,425,102	314,839,252	320,994,499	332,688,842	327,530,385	-45,894,717	-12		
10,741,555	10,769,322	10,603,262	9,377,794	14,440,383	3,698,828	34	119,745,223	109,176,663	105,013,410	106,489,071	106,768,124	-12,977,099	-11		
5,362,802	5,396,201	7,073,285	7,231,793	8,152,076	2,789,274	52	131,312,357	129,336,359	136,909,236	140,151,440	143,227,119	11,914,762	9		
290,980,008	309,248,888	287,143,375	277,383,157	311,111,212	20,131,204	7	2,846,948,753	2,822,703,407	2,782,381,016	2,544,888,464	2,606,441,963	-240,506,791	-8		

Gráfica 6-1. Montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, 1998-2002



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1998-2002.

de 1998 a 2002. De nueva cuenta el NPRI y el TRI registraron tendencias opuestas: las emisiones fuera de sitio del segundo se elevaron 5 por ciento, o 10 millones de kilogramos, aunque 2001 y 2002 mostraron una disminución. En el caso del NPRI bajaron 45 por ciento, o 22.5 millones de kilogramos. Sin embargo, la disminución obedeció básicamente a la baja de 1999 a 2000. De 2001 a 2002 las disposiciones de metales del NPRI aumentaron 5 por ciento.

- Las transferencias para reciclaje subieron 1 por ciento en América del Norte. Las transferencias para reciclaje del NPRI subieron 32 por ciento, pero el reciclaje del TRI bajó 4 por ciento. Los materiales enviados para reciclar fueron metales en su mayoría (89 por ciento en el NPRI y 84 por ciento en el TRI). El reciclaje de metales del NPRI aumentó 36 por ciento, incluido un aumento de 26 por ciento de 2001 a 2002.
- En el rubro otras transferencias para su manejo ulterior, que cayeron 7 por ciento en general, los envíos para recuperación de energía disminuyeron 13 por ciento y los destinados a tratamiento 7 por ciento, pero los destinados al drenaje subieron 11 por ciento. Los envíos para drenaje subieron en ambos registros (52 por ciento en el NPRI y 9 por ciento en el TRI). Las plantas canadienses registraron aumentos en los envíos para drenaje de más de 1 millón de kilogramos tanto de metanol como de ácido nítrico y compuestos nitrosos. La planta química Celanese Canada Weston Terminal en North York, Ontario, informó de un aumento de casi 1.4 millones de kilogramos de metanol transferidos para drenaje. Los establecimientos del TRI informaron un alza de más de 20 millones de kilogramos de ácido nítrico y compuestos nitrosos transferidos para drenaje. Una empresa química, Jayhawk Fine Chemicals en Galena, Kansas, fue responsable de un aumento de más de 21 millones de kilogramos, que según indicaron obedeció a cambios en los requisitos de registro.



## 6.2.1 Montos registrados de emisiones y transferencias totales por estado y provincia, 1998-2002

- Texas informó las emisiones y transferencias más altas de América del Norte en 2002, pero el monto cayó 6 por ciento: de 249.3 millones de kilogramos a 233.3 millones. Había ocupado el segundo lugar por dicho rubro en 1998, superado sólo por Ohio. Aquella entidad informó bajas de 19 por ciento en sus emisiones totales, pero aumentos en transferencias para reciclaje (6 por ciento) y otros envíos para manejo ulterior de residuos (2 por ciento).
- Ontario ocupó el segundo lugar en 2002 (luego del cuarto en 1998) con un aumento de emisiones y transferencias totales de 5 por ciento, sobre todo como resultado de un alza de 39 por ciento en el reciclaje. Las emisiones totales cayeron 24 por ciento y otras transferencias fuera de sitio para manejo ulterior, 9 por ciento.
- Ohio ocupó el tercer lugar por emisiones y transferencias en 2002, con su punto más alto en 1998; su monto cayó 28 por ciento. El estado informó las más altas emisiones en y fuera de sitio en 1998, y las segundas más elevadas en 2002, con una baja de 28 por ciento durante el periodo.
- Arizona registró las emisiones en y fuera de sitio más elevadas en 2002, con un aumento de 101.6 millones de kilogramos. Una planta de metálica básica, BHP Copper N.A. San Manuel Ops. en San Manuel, Arizona, registró un incremento de 108.9 millones de kilogramos de 1998 a 2002. El establecimiento informó de un aumento en las disposiciones en sitio al suelo debido a la suspensión de operaciones relacionadas con la minería. Sin contar esta planta, el estado hubiese ocupado en 2002 el lugar 27 por emisiones totales.

### Cuadro 6-2. Variación en los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, por estado y provincia, 1998-2002

Estado o provincia	Plantas					Emisiones totales en sitio y fuera de sitio				
	1998		2002		Variación 1998-2002 (%)	1998		2002		Variación 1998-2002 (%)
	Número	Lugar	Número	Lugar		Kg	Lugar	kg	Lugar	
Alabama	480	17	433	18	-10	55,012,031	8	47,428,314	13	-14
Alaska	10	59	8	59	-20	258,033	60	96,460	62	-63
Alberta	130	40	174	34	34	18,172,903	29	14,062,291	30	-23
Arizona	184	33	176	33	-4	25,343,063	22	126,908,050	1	401
Arkansas	351	25	308	25	-12	19,042,887	28	13,135,849	32	-31
California	1,194	4	1,037	5	-13	17,797,090	30	14,861,181	28	-16
Carolina del Norte	740	10	675	10	-9	60,965,196	7	51,163,334	9	-16
Carolina del Sur	470	18	449	17	-4	32,323,733	17	33,400,459	16	3
Colorado	157	35	142	38	-10	3,480,350	52	4,094,656	46	18
Columbia Británica	78	43	127	40	63	6,362,897	42	14,438,572	29	127
Connecticut	289	28	257	29	-11	4,120,241	48	2,334,739	52	-43
Dakota del Norte	33	51	36	52	9	3,589,917	51	3,408,641	48	-5
Dakota del Sur	64	45	59	46	-8	1,521,335	55	1,925,001	53	27
Delaware	62	46	57	48	-8	6,298,602	44	4,796,173	41	-24
Distrito de Columbia	2	63	5	62	150	30,048	64	27,309	64	-9
Florida	498	16	481	14	-3	53,009,155	10	51,694,210	8	-2
Georgia	655	11	586	11	-11	48,130,018	14	49,803,496	11	3
Guam	2	64	1	64	-50	66,813	63	56,032	63	-16
Hawai	16	58	17	58	6	815,144	56	1,041,878	56	28
Idaho	52	47	58	47	12	20,773,653	26	16,347,823	27	-21
Illinois	1,178	5	1,018	6	-14	68,787,582	6	49,465,176	12	-28
Indiana	958	6	859	7	-10	77,412,396	5	88,893,806	3	15
Iowa	372	23	347	24	-7	16,851,383	31	13,633,851	31	-19
Isla del Príncipe Eduardo	3	61	5	61	67	207,653	62	256,187	60	23
Islas Virgenes	3	62	3	63	0	502,286	58	265,600	59	-47
Kansas	249	31	235	30	-6	13,817,009	33	6,894,020	37	-50
Kentucky	421	21	398	20	-5	38,745,990	16	33,340,624	17	-14
Louisiana	309	26	307	26	-1	51,808,890	12	39,897,141	14	-23
Maine	70	44	68	44	-3	3,702,147	50	3,850,053	47	4
Manitoba	49	49	68	45	39	4,418,062	47	4,235,238	45	-4
Maryland	168	34	143	37	-15	15,859,472	32	18,366,303	23	16
Massachusetts	439	19	383	22	-13	4,543,693	45	2,951,625	49	-35
Michigan	841	7	766	8	-9	51,819,197	11	52,540,033	7	1
Minnesota	436	20	389	21	-11	7,960,872	39	7,483,062	36	-6
Mississippi	280	29	260	28	-7	29,458,986	19	21,684,722	21	-26
Missouri	535	15	461	15	-14	28,492,868	20	23,617,684	19	-17
Montana	27	55	26	57	-4	20,826,480	25	2,604,053	51	-87
Nebraska	145	37	148	36	2	11,371,672	38	17,186,181	25	51
Nevada	47	50	47	49	0	2,900,977	54	2,752,453	50	-5
New Brunswick	29	52	31	54	7	7,767,387	40	6,000,721	39	-23
New Hampshire	101	42	83	43	-18	2,940,708	53	1,881,861	54	-36
Nueva Escocia	27	56	39	51	44	4,536,325	46	4,904,355	40	8
Nueva Jersey	537	14	416	19	-23	11,491,675	37	8,548,768	34	-26
Nueva York	612	12	529	13	-14	24,289,380	23	16,670,840	26	-31
Nuevo México	51	48	46	50	-10	12,214,781	36	1,539,707	55	-87
Ohio	1,507	1	1,341	1	-11	135,948,444	1	98,102,956	2	-28
Oklahoma	294	27	272	27	-7	12,238,823	35	7,968,076	35	-35
Ontario	804	9	1,176	2	46	88,175,637	4	67,200,168	6	-24
Oregon	240	32	209	32	-13	23,199,820	24	12,587,078	33	-46
Pensilvania	1,255	2	1,107	4	-12	92,389,907	3	67,417,655	5	-27
Puerto Rico	145	38	113	41	-22	7,460,313	41	4,560,922	42	-39
Quebec	357	24	460	16	29	20,002,427	27	20,871,944	22	4
Rhode Island	117	41	101	42	-14	686,431	57	306,085	58	-55
Saskatchewan	25	57	35	53	40	3,936,338	49	4,326,304	43	10
Tennessee	589	13	537	12	-9	53,384,498	9	51,078,319	10	-4
Terranova y Labrador	7	60	6	60	-14	457,911	59	766,467	57	67
Texas	1,207	3	1,152	3	-5	109,775,727	2	88,795,423	4	-19
Utah	133	39	138	39	4	48,140,070	13	23,058,423	20	-52
Vermont	29	53	28	55	-3	209,536	61	128,722	61	-39
Virginia	416	22	366	23	-12	30,696,024	18	29,077,124	18	-5
Virginia occidental	155	36	158	35	2	42,053,854	15	36,042,748	15	-14
Washington	260	30	224	31	-14	13,589,003	34	6,876,845	38	-49
Wisconsin	809	8	754	9	-7	26,134,517	21	17,884,673	24	-32
Wyoming	29	54	28	56	-3	6,333,536	43	4,280,468	44	-32
<b>Total</b>	<b>21,732</b>		<b>20,366</b>		<b>-6</b>	<b>1,604,653,798</b>		<b>1,421,818,932</b>		<b>-11</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1998-2002. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias químicas registradas por las plantas. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales. Los datos no predicen los niveles de exposición de los ciudadanos a esas sustancias. Las transferencias son de plantas ubicadas en el estado o provincia.



Cuadro 6-2 (continuación)

Transferencias totales para reciclaje					Otras transferencias totales para su manejo ulterior					Montos totales registrados de emisiones y transferencias				
1998		2002		Variación 1998-2002 (%)	1998		2002		Variación 1998-2002 (%)	1998		2002		Variación 1998-2002 (%)
kg	Lugar	kg	Lugar		kg	Lugar	kg	Lugar		kg	Lugar	kg	Lugar	
19,325,729	16	18,495,339	17	-4	23,861,893	6	9,477,133	19	-60	98,199,654	8	75,400,786	12	-23
12,301	60	152,416	56	1,139	2,312	60	1,145	60	-50	272,646	62	250,021	62	-8
3,052,672	38	5,580,130	34	83	1,476,305	38	3,279,322	33	122	22,701,880	35	22,921,743	34	1
19,424,107	15	6,595,810	32	-66	1,427,802	39	1,109,001	40	-22	46,194,973	24	134,612,861	7	179
17,592,945	20	28,088,084	10	60	7,276,939	22	20,307,095	8	179	43,912,771	25	61,531,028	16	40
20,275,047	12	19,333,149	15	-5	20,096,197	9	18,107,825	10	-10	58,168,334	19	52,302,155	21	-10
27,742,225	9	33,913,708	8	22	8,280,541	20	6,504,606	27	-21	96,987,962	9	91,581,648	9	-6
20,262,951	13	28,560,582	9	41	18,661,526	10	20,497,506	7	10	71,248,210	13	82,458,546	10	16
7,652,412	31	12,101,316	22	58	2,318,777	35	3,654,133	31	58	13,451,539	42	19,850,104	38	48
8,684,186	30	11,037,701	24	27	4,817,938	29	6,516,580	26	35	17,622,366	41	19,889,020	37	13
474,422	49	911,790	47	92	504,971	44	455,740	45	-10	7,342,290	48	15,806,102	41	115
311,260	52	657,284	50	111	258,747	51	228,929	51	-12	4,159,924	54	4,294,855	52	3
314,644	51	187,671	54	-40	642,503	43	364,693	47	-43	2,478,482	56	2,477,366	56	-0
2,392,278	42	1,857,870	41	-22	1,767,969	37	1,271,258	39	-28	10,458,849	44	7,925,301	43	-24
3,311	61	7,689	61	132	0	--	0	--	--	33,358	64	34,998	64	5
5,769,027	34	4,869,076	35	-16	5,715,279	27	3,291,927	32	-42	64,493,462	16	59,855,213	17	-7
15,488,916	21	15,447,473	18	-0.3	7,679,126	21	7,608,353	20	-1	71,298,060	12	72,859,322	13	2
0	--	0	--	--	0	--	0	--	--	66,813	63	56,032	63	-16
45,360	58	0	--	-100	1,635	61	62	61	-96	862,139	57	1,041,940	57	21
587,961	48	819,177	49	39	392,202	46	359,999	48	-8	21,753,815	38	17,526,999	40	-19
32,208,383	8	41,107,512	7	28	23,386,922	7	21,444,540	6	-8	124,382,887	7	112,017,227	8	-10
64,923,182	3	58,496,523	5	-10	41,472,696	4	14,246,522	15	-66	183,808,274	5	161,636,852	5	-12
10,906,393	25	12,660,273	21	16	6,308,373	25	5,667,870	30	-10	34,066,150	29	31,961,994	27	-6
0	--	10,430	60	--	71,041	54	250,549	50	253	278,694	61	517,166	60	86
75,073	56	52,656	58	-30	154,971	53	33,512	57	-78	732,331	58	351,769	61	-52
12,354,371	23	8,456,827	30	-32	2,096,130	36	24,534,249	5	1,070	28,267,510	30	39,885,097	26	41
20,185,738	14	19,415,858	14	-4	11,929,683	15	16,230,577	13	36	70,861,412	14	68,987,059	15	-3
19,307,169	17	13,870,752	20	-28	13,494,352	14	15,496,186	14	15	84,610,411	11	69,264,078	14	-18
957,327	47	1,673,711	43	75	358,245	47	445,860	46	24	5,017,720	52	5,969,624	47	19
2,650,746	41	865,838	48	-67	352,057	48	732,622	42	108	7,420,865	47	5,833,698	48	-21
1,961,472	43	1,882,690	40	-4	4,185,302	32	2,685,035	36	-36	22,006,247	37	22,934,027	33	4
12,023,049	24	10,118,423	25	-16	8,505,588	19	7,417,262	21	-13	25,072,331	32	20,487,309	36	-18
55,922,021	5	42,737,212	6	-24	114,607,054	1	95,864,383	1	-16	222,348,272	3	191,141,628	4	-14
9,315,389	27	9,553,637	27	3	5,487,721	28	5,751,058	28	5	22,763,982	34	22,787,757	35	0
6,378,290	32	7,153,596	31	12	4,562,110	30	2,779,792	35	-39	40,399,386	27	31,618,110	28	-22
17,664,189	18	15,036,731	19	-15	10,239,724	17	10,481,377	18	2	56,396,781	20	49,135,792	22	-13
22,549	59	54,141	57	140	28,557	57	37,393	56	31	20,877,586	39	2,695,587	54	-87
10,650,229	26	8,864,293	28	-17	413,713	45	1,291,040	38	212	22,435,614	36	27,341,514	30	22
1,082,759	46	388,872	52	-64	31,589	56	63,081	55	100	4,015,325	55	3,204,407	53	-20
215,072	55	153,367	55	-29	56,269	55	24,724	58	-56	8,038,728	46	6,178,812	46	-23
5,724,926	35	4,140,869	36	-28	1,380,388	40	463,285	44	-66	10,046,023	45	6,486,016	44	-35
1,442,146	44	1,135,349	44	-21	301,459	50	202,460	52	-33	6,279,930	51	6,242,164	45	-1
13,174,668	22	9,967,696	26	-24	36,789,434	5	38,716,485	3	5	61,455,777	18	57,232,948	18	-7
35,305,776	7	24,805,718	11	-30	8,822,967	18	6,876,567	23	-22	68,418,122	15	48,353,125	23	-29
56,513	57	928,670	46	1,543	319,438	49	140,172	53	-56	12,590,732	43	2,608,549	55	-79
75,382,213	2	62,086,112	3	-18	59,191,074	3	35,248,370	4	-40	270,521,732	1	195,437,438	3	-28
9,207,374	29	8,832,921	29	-4	2,448,556	34	1,642,642	37	-33	23,894,753	33	18,443,639	39	-23
82,950,561	1	115,660,015	1	39	20,916,643	8	19,112,298	9	-9	192,042,841	4	201,972,840	2	5
4,754,505	37	3,600,668	38	-24	6,368,383	24	6,782,857	24	7	34,322,708	28	22,970,603	32	-33
55,285,937	6	62,720,237	2	13	16,823,663	11	13,522,573	16	-20	164,499,506	6	143,660,464	6	-13
6,310,768	33	6,156,069	33	-2	14,160,098	13	17,147,112	11	21	27,931,179	31	27,864,104	29	-0
17,618,139	19	18,504,142	16	5	4,545,208	31	6,640,757	25	46	42,165,774	26	46,016,843	24	9
5,106,041	36	3,490,742	39	-32	856,697	41	872,602	41	2	6,649,170	50	4,669,429	50	-30
310,802	53	451,074	51	45	3,955	59	78,357	54	1,881	4,251,095	53	4,855,735	49	14
24,228,235	10	24,351,172	12	1	7,189,996	23	5,678,166	29	-21	84,802,730	10	81,107,657	11	-4
0	--	0	--	--	0	--	0	--	--	457,911	60	766,467	59	67
55,937,472	4	59,062,894	4	6	83,552,758	2	85,440,813	2	2	249,265,956	2	233,299,130	1	-6
1,148,061	45	987,095	45	-14	653,923	42	575,666	43	-12	49,942,054	23	24,621,185	31	-51
234,344	54	316,257	53	35	158,880	52	324,960	49	105	602,760	59	769,939	58	28
9,209,166	28	11,742,424	23	28	10,686,695	16	12,801,930	17	20	50,591,884	22	53,621,478	20	6
2,819,208	40	1,852,184	42	-34	6,175,512	26	7,349,206	22	19	51,048,574	21	45,244,138	25	-11
2,846,564	39	3,729,248	37	31	3,108,491	33	3,120,853	34	0	19,544,058	40	13,726,946	42	-30
22,821,399	11	21,689,826	13	-5	15,326,805	12	17,046,725	12	11	64,282,720	17	56,621,224	19	-12
474,398	50	50,794	59	-89	4,805	58	4,662	59	-3	6,812,739	49	4,335,924	51	-36
<b>880,564,374</b>		<b>887,431,786</b>		<b>1</b>	<b>652,710,589</b>		<b>608,302,456</b>		<b>-7</b>	<b>3,137,928,761</b>		<b>2,917,553,174</b>		<b>-7</b>

## 6.2.2 Emisiones y transferencias totales registradas por industria, 1998-2002

La comparación de los datos de 1998 a 2002 incluye todos los sectores industriales del conjunto combinado, pero sólo las sustancias que se registraron de modo sistemático durante el periodo.

- La metálica básica, sector industrial con las mayores emisiones y transferencias totales tanto en 1998 como en 2002, incrementó 7 por ciento sus emisiones y transferencias totales de 1998 a 2002. Una planta, BHP Copper N.A. San Manuel Ops. en San Manuel, Arizona, dio cuenta de un incremento de 108.9 millones de kilogramos, sobre todo de disposiciones en sitio al suelo de cobre y manganeso y sus compuestos. La planta informó de disposiciones en sitio al suelo de una sola vez debido a la suspensión de operaciones relacionadas con la minería. Si no se cuenta esta planta, la metálica básica hubiese tenido una baja de 11 por ciento. Los metales cobre, manganeso y zinc y sus compuestos registraron los mayores incrementos en las emisiones y transferencias totales de este sector, mientras que el cloro y el cromo y sus compuestos y el ácido nítrico y los compuestos nitrosos registraron las disminuciones más grandes. Las plantas de metálica básica del NPRI registraron un aumento de 3 por ciento, frente a 7 por ciento de las del TRI.
- El sector químico registró una baja de 6 por ciento, sobre todo de emisiones totales. Las transferencias de esta industria para manejo ulterior subieron de 1998 a 2002. Las sustancias con las mayores reducciones fueron el cromo y sus compuestos, etilén glicol y xilenos, mientras que el metanol, el naftaleno y el ácido nítrico y compuestos nitrosos tuvieron los mayores incrementos en emisiones y transferencias totales. En general, el total de emisiones y transferencias de las plantas químicas del TRI disminuyeron 6 por ciento, mientras que las del NPRI lo hicieron en 10 por ciento.

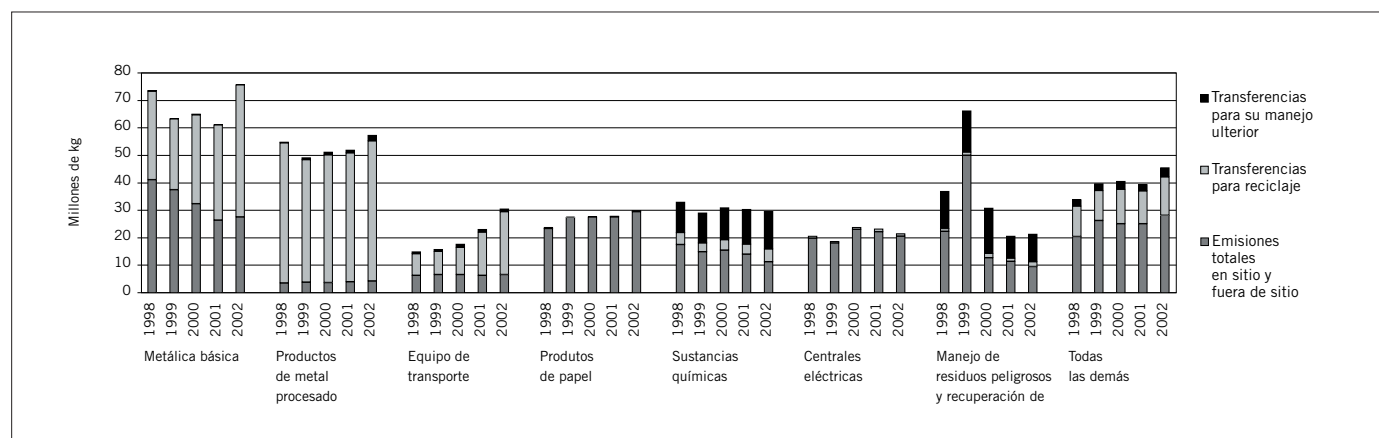
**Cuadro 6-3. Variación en los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, por industria, 1998-2002 (ordenadas por emisiones y transferencias totales, 2002)**

Código de EU	Industria	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio			Variación 1998-2002 (%)	Transferencias totales para reciclaje			Variación 1998-2002 (%)	
		1998	2002			1998	2002			
		kg	Lugar	kg	Lugar	kg	Lugar	kg	Lugar	
33	Metálica básica	329,734,295	2	363,057,755	2	339,157,019	1	350,642,996	1	3
28	Sustancias químicas	264,611,716	3	198,215,643	3	72,313,330	3	68,965,081	4	-5
491/493	Centrales eléctricas	432,980,127	1	397,349,673	1	1,824,298	15	2,976,252	14	63
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	122,456,825	4	73,795,174	5	9,550,787	8	12,271,444	8	28
34	Productos de metal procesado	33,561,211	10	25,278,259	11	197,189,770	2	191,053,431	2	-3
26	Productos de papel	119,308,650	5	102,902,020	4	1,406,242	17	723,692	17	-49
37	Equipo de transporte	47,547,391	8	37,028,698	8	61,947,431	5	77,062,943	3	24
--	Códigos múltiples 20-39*	48,947,068	7	36,072,603	9	68,945,020	4	58,963,491	5	-9
20	Alimentos	30,501,747	11	45,347,115	6	1,285,229	18	629,123	18	-51
36	Equipo eléctrico y electrónico	11,167,610	15	6,344,644	15	53,935,869	6	42,978,288	6	-20
30	Productos de hule y plástico	52,066,741	6	37,382,879	7	8,267,278	11	6,285,013	11	-24
35	Maquinaria industrial	7,815,580	17	5,334,452	16	34,089,072	7	42,402,709	7	24
29	Productos de petróleo y carbón	33,631,097	9	31,883,781	10	8,427,351	10	9,993,012	9	19
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	14,240,723	13	15,931,455	13	1,530,651	16	1,661,856	16	9
24	Madera y productos de madera	16,742,582	12	18,789,600	12	498,307	21	359,033	19	-28
27	Imprenta y editorial	11,175,527	14	8,898,023	14	3,567,073	14	5,753,536	12	61
39	Industrias manufactureras diversas	5,169,216	19	4,670,967	17	9,293,570	9	8,166,375	10	-12
38	Instrumentos de medición y fotografía	4,372,648	20	2,639,287	20	5,017,614	12	4,029,923	13	-20
25	Muebles y enseres domésticos	8,410,300	16	4,302,887	18	4,285,259	13	2,098,239	15	-51
5169	Venta de sustancias químicas al mayoreo	565,398	24	433,813	24	1,141,645	19	33,270	22	-97
22	Productos textiles de fábrica	5,244,092	18	2,809,000	19	719,786	20	307,987	20	-57
12	Minería de carbón	2,107,618	21	2,053,036	21	19,834	23	3,605	24	-82
31	Productos de piel	1,484,268	22	707,064	22	147,673	22	59,286	21	-60
21	Tabaco	621,352	23	459,872	23	0	25	0	25	--
23	Prendas de vestir y otros productos textiles	190,016	25	131,233	25	4,266	24	11,202	23	163
<b>Total</b>		<b>1,604,653,798</b>		<b>1,421,818,932</b>		<b>880,564,374</b>		<b>887,431,786</b>		<b>1</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1998-2002.

\* Los códigos múltiples se informan sólo en el TRI.

**Gráfica 6-2. Variación en los montos totales registrados en el NPRI de emisiones y transferencias por industrias con los mayores montos totales, 1998-2002**



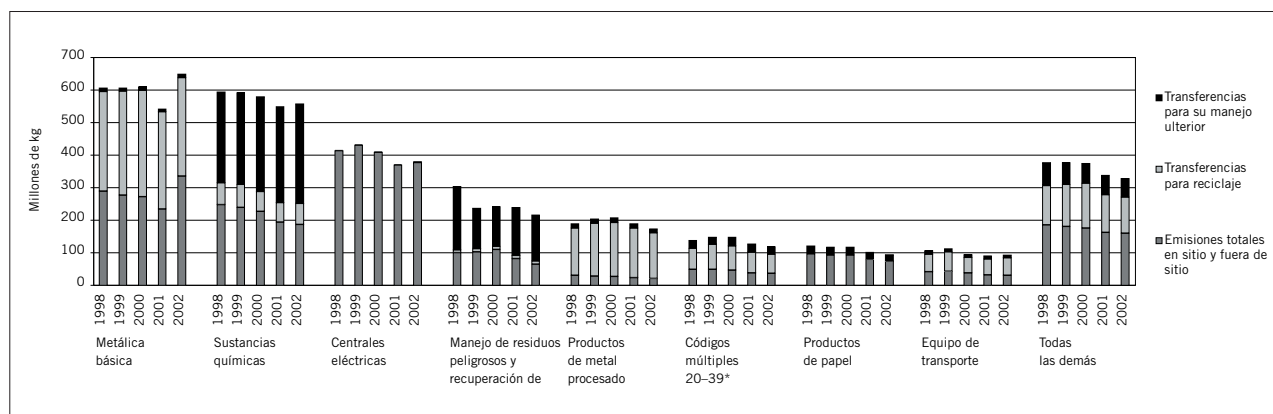
## Cuadro 6-3 (continuación)

Código SIC de EU	Industria	Otras transferencias totales para su manejo ulterior			Variación 1998-2002 (%)	Montos totales registrados de emisiones y transferencias			Variación 1998-2002 (%)		
		1998	2002			1998	2002				
		kg	Lugar	kg	Lugar	kg	Lugar	kg	Lugar		
33	Metálica básica	10,424,314	10	10,303,185	8	-1	679,315,629	1	724,003,936	1	7
28	Sustancias químicas	289,646,594	1	319,975,727	1	10	626,571,639	2	587,156,451	2	-6
491/493	Centrales eléctricas	16,276	23	34,366	23	111	434,820,700	3	400,360,291	3	-8
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	208,798,633	2	150,543,995	2	-28	340,806,246	4	236,610,613	4	-31
34	Productos de metal procesado	12,459,606	6	14,304,988	6	15	243,210,588	5	230,636,678	5	-5
26	Productos de papel	24,324,812	3	19,922,614	4	-18	145,039,704	6	123,548,326	6	-15
37	Equipo de transporte	11,090,453	9	9,140,304	9	-18	120,585,275	8	123,231,944	7	2
--	Códigos múltiples 20-39*	23,533,044	4	23,520,085	3	-0	137,425,133	7	118,556,178	8	-14
20	Alimentos	15,091,114	5	17,325,728	5	15	46,878,090	12	63,301,966	9	35
36	Equipo eléctrico y electrónico	12,259,513	8	10,891,537	7	-11	77,362,991	9	60,214,469	10	-22
30	Productos de hule y plástico	6,485,313	12	5,986,215	11	-8	66,819,331	10	49,654,107	11	-26
35	Maquinaria industrial	3,269,450	14	1,207,431	19	-63	45,174,103	13	48,944,592	12	8
29	Productos de petróleo y carbón	6,987,193	11	5,053,503	12	-28	49,045,640	11	46,930,297	13	-4
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	4,014,325	13	4,060,938	13	1	19,785,699	14	21,654,249	14	9
24	Madera y productos de madera	1,258,908	20	1,735,324	16	38	18,499,798	15	20,883,957	15	13
27	Imprenta y editorial	2,085,623	18	2,346,001	14	12	16,828,223	17	16,997,559	16	1
39	Industrias manufactureras diversas	2,489,548	15	1,258,613	17	-49	16,952,334	16	14,095,955	17	-17
38	Instrumentos de medición y fotografía	2,468,800	16	2,082,050	15	-16	11,859,062	20	8,751,260	18	-26
25	Muebles y enseres domésticos	2,321,940	17	1,211,402	18	-48	15,017,499	18	7,612,528	19	-49
5169	Venta de sustancias químicas al mayoreo	12,288,149	7	6,103,120	10	-50	13,995,192	19	6,570,203	20	-53
22	Productos textiles de fábrica	1,304,443	19	1,065,882	20	-18	7,268,321	21	4,182,869	21	-42
12	Minería de carbón	0	25	0	25	--	2,127,453	22	2,056,641	22	-3
31	Productos de piel	31,816	22	62,098	22	95	1,663,757	23	828,448	23	-50
21	Tabaco	5,189	24	571	24	-89	626,541	24	460,442	24	-27
23	Prendas de vestir y otros productos textiles	55,534	21	166,780	21	200	249,816	25	309,215	25	24
<b>Total</b>		<b>652,710,589</b>		<b>608,302,456</b>		<b>-7</b>	<b>3,137,928,761</b>		<b>2,917,553,174</b>		<b>-7</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1998-2002.

\* Los códigos múltiples se informan sólo en el TRI.

Gráfica 6-3. Variación en los montos totales registrados en el TRI de emisiones y transferencias por industrias con los mayores montos totales, 1998-2002



\* Los códigos múltiples se informan sólo en el TRI.

- Las centrales eléctricas informaron una baja de 8 por ciento, en particular de emisiones totales. El ácido sulfúrico tuvo los mayores decrementos del sector, mientras metales como zinc y níquel y sus compuestos tuvieron los mayores incrementos en las emisiones y transferencias totales. La baja provino de las plantas del TRI, que registraron una disminución global de 9 por ciento. Las centrales del NPRI informaron un alza general de 4 por ciento de 1998 a 2002.
- Las plantas de residuos peligrosos informaron una baja de 31 por ciento en sus emisiones y transferencias totales, sobre todo como emisiones totales y otras transferencias para el manejo ulterior de residuos. Esto incluyó una reducción de 29 por ciento de las plantas del TRI y una de 42 por ciento de las del NPRI. Los envíos para reciclaje de este sector aumentaron 28 por ciento. En general, el zinc y sus compuestos, el naftaleno y el tolueno tuvieron los mayores decrementos, mientras que el metanol, el di(2etilhexil) ftalato y el etilén glicol tuvieron los mayores incrementos en emisiones y transferencias totales.
- Las emisiones y transferencias de la industria de metal procesado disminuyeron 5 por ciento, sobre todo las emisiones totales, que cayeron 25 por ciento. Sus transferencias para reciclaje también disminuyeron (3 por ciento), en tanto que otras transferencias para su manejo ulterior se incrementaron 15 por ciento. El cromo, el zinc y el manganeso y sus compuestos tuvieron los mayores decrementos en las emisiones y transferencias totales de este sector, mientras el cobre y sus compuestos y el ácido nítrico y compuestos nitrosos registraron los mayores incrementos. La industria clasificó segunda en el NPRI y tuvo un alza de 4 por ciento de 1998 a 2002; las respectivas plantas del TRI clasificaron quinto e informaron una baja de 8 por ciento.

### 6.2.3 Plantas con los mayores cambios en las emisiones en y fuera de sitio totales, NPRI y TRI, 1998-2002

- Las disminuciones más altas de las plantas del NPRI en emisiones totales correspondieron a dos establecimientos de manejo de residuos peligrosos, ambos propiedad de Philip Services en Hamilton, Ontario. La situada en Imperial Street informó de 8.2 millones de kilogramos en 1998, sobre todo transferencias para disposición de zinc y sus compuestos, y sólo 3,080 kilogramos en 2002. La de Parkdale Avenue no presentó informes al NPRI en 2002, luego de informar casi 6.8 millones de kilogramos en 1998
- Cuatro de las 10 instalaciones del NPRI con los mayores decrementos fueron de metálica básica, incluidas fundidoras y siderurgias, todas situadas en Ontario, incluidas Gerdau AmeriSteel en Whitby, Dofasco Inc. en Hamilton, Ivaco Rolling Mills L.P. en L'Orignal y Zalev Brothers Co. en Windsor.

Cuadro 6-4. Las plantas del NPRI con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio, 1998-2002

Lugar en América del Norte	Lugar NPRI	Planta	Ciudad, provincia	Códigos SIC	
				Canadá	EU
<b>Mayor decremento</b>					
6	1	Philip Services Corp., 52 Imperial St.	Hamilton, ON	77	495/738
7	2	Philip Services Inc., Parkdale Avenue Facility	Hamilton, ON	77	495/738
13	3	Gerdau AmeriSteel, Whitby	Whitby, ON	29	33
18	4	Dofasco Inc., Dofasco Hamilton	Hamilton, ON	29	33
21	5	Celanese Canada Inc., Edmonton Facility	Edmonton, AB	37	28
25	6	BFI Canada Inc., BFI Calgary Landfill	Calgary, AB	99	495/738
47	7	Bowater Maritimes Inc., Dalhousie Mill, Bowater Pulp and Paper Canada/OJI Paper	Dalhousie, NB	27	26
55	8	Ivaco Rolling Mills Limited Partnership	L'Orignal, ON	29	33
72	9	Zalev Brothers Co., Ferrous Processing & Trading Co.	Windsor, ON	29	33
74	10	Philip Services Inc., Rexdale Facility	Etobicoke, ON	77	495/738
<b>Mayor aumento</b>					
8	1	Clean Harbors Canada Inc., Lambton Facility	Corunna, ON	49	495/738
15	2	Ontario Power Generation Inc, Nanticoke Generating Station	Nanticoke, ON	49	491/493
25	3	Teck Cominco Metals Ltd., Trail Operations	Trail, BC	29	33
32	4	Norske Skog Canada Limited, Crofton Division	Crofton, BC	27	26
61	5	Stora Enso, Stora Enso Port Hawkesbury Limited	Port Hawkesbury, NS	27	26
74	6	Eurocan Pulp and Paper Company, West Fraser Mills	Kitimat, BC	27	26
79	7	Clean Harbors Canada Inc., London Service Center	London, ON	99	495/738
85	8	Cargill Foods, Cargill High River Plant, Cargill Inc.	High River, AB	10	20
86	9	Canfor - Prince George Pulp and Paper Mills, Canadian Forest Products Ltd.	Prince George, BC	27	26
87	10	Cariboo Pulp and Paper Co., Daishowa Marubeni International Inc./Weldwood of Canada	Quesnel, BC	27	26

Cuadro 6-4 (continuación)

Lugar NPRI	Formatos		Emisiones totales en sitio y fuera de sitio			Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias que dan cuenta de más del 70% de la variación en la planta)
	1998 Número	2002 Número	1998 (kg)	2002 (kg)	Variación 1998-2002 (kg)	
<b>Mayor decremento</b>						
1	6	1	8,162,554	3,080	-8,159,474	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
2	16	*	6,786,722	*	-6,786,722	Zinc, manganeso, cromo y sus compuestos (transferencias de metales), xilenos, tolueno, metil etil cetona (transferencias para disposición)
3	5	5	6,469,735	1,239,451	-5,230,284	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
4	16	18	6,567,403	2,784,147	-3,783,256	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
5	11	10	3,632,874	446,773	-3,186,101	Metanol (IS)
6	1	*	2,802,160	*	-2,802,160	Asbestos (suelo)
7	2	2	1,698,700	15,213	-1,683,487	Ácido sulfúrico (aire)
8	6	6	1,737,560	194,730	-1,542,830	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
9	6	5	1,204,618	304	-1,204,314	Zinc, cobre y sus compuestos (transferencias de metales)
10	7	3	1,372,400	221,228	-1,151,172	Xilenos, tolueno (transferencias para disposición)
<b>Mayor aumento</b>						
1	13	13	50,407	4,871,558	4,821,151	Zinc, manganeso y sus compuestos (suelo)
2	10	10	5,088,320	7,803,495	2,715,175	Ácido clorhídrico (aire)
3	8	11	222,507	2,021,870	1,799,363	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
4	3	8	9,000	1,454,191	1,445,191	Ácido clorhídrico, metanol (aire)
5	5	3	35,636	970,316	934,680	Metanol (aire)
6	3	6	15,540	800,482	784,942	Metanol (aire)
7	*	1	*	708,000	708,000	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
8	1	2	142,895	796,542	653,647	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
9	4	10	439,000	1,091,977	652,977	Metanol (aire), manganeso y sus compuestos (suelo)
10	4	5	250,165	901,295	651,130	Metanol (aire)

\* La planta no registró sustancias químicas combinadas en el año indicado.

IS = inyección subterránea.

- El establecimiento del NPRI con los mayores incrementos en emisiones totales fue una planta de manejo de residuos peligrosos, la Clean Harbors Canada Lambton, ubicada en Corunna, Ontario, que registró un alza de 4.8 millones de kilogramos, sobre todo aumentos en la disposición de metales en sitio al suelo.
- La planta con el segundo mayor incremento fue una central eléctrica ubicada en Ontario (Ontario Power Generation Inc. en Nanticoke), con un alza de 2.7 millones de kilogramos, en particular emisiones al aire de ácido clorhídrico (en el conjunto combinado de datos sólo se incluyen las emisiones en sitio al aire de ese elemento).
- Cinco de las 10 plantas que registraron aumentos más altos en sus emisiones fueron fábricas de papel ubicadas en Columbia Británica y Nueva Escocia. Sus incrementos incluyeron emisiones al aire de metanol. Estas papeleras del NPRI atribuyeron sus aumentos a una mayor producción o cambios en el método de cálculo durante el periodo; mencionaron un manual preparado por el National Council of the Paper Industry for Air and Stream Improvement (NCASI) como la fuente para la realización de métodos de cálculo más fieles que se tradujeron en estimaciones o cifras más elevadas de las sustancias registradas.

- La planta del TRI con el mayor decremento en las emisiones totales fue la de metálica básica US Magnesium L.L.C. ubicada en Rowley, Utah. El establecimiento informó una disminución de 19.5 millones de kilogramos, de 26.2 millones en 1998 a 6.7 millones en 2002, sobre todo de cloro al aire, así como una baja en la producción como la causa de la reducción, aparte de cambios de proceso debidos a requisitos estatales.
- Otras cinco plantas de metales básicos figuraron entre las 10 con los mayores decrementos, incluido el segundo más alto, correspondiente a Asarco Inc en East Helena, Montana, que informó 17.6 millones de kilogramos en 1998 y no presentó informes al TRI en 2002 debido a la suspensión de operaciones en este sitio.
- El establecimiento con el tercer mayor decremento fue el de residuos peligrosos de Envirosafe Services de Ohio en Oregon, Ohio, que informó una baja de 15.1 millones de kilogramos, sobre todo en disposiciones en sitio al suelo de zinc y sus compuestos.

**Cuadro 6-5. Las plantas del TRI con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio, 1998-2002**

Lugar en América del Norte	Lugar TRI Planta	Ciudad, estado	Códigos SIC de EU
<b>Mayor decremento</b>			
1	1 US Magnesium L.L.C., Renco Group Inc.	Rowley, UT	33
2	2 ASARCO Inc., Americas Mining Corp.	East Helena, MT	33
3	3 Envirosafe Services of Ohio Inc., ETDS Inc.	Oregon, OH	495/738
4	4 AK Steel Butler Works (Route 8 S)	Butler, PA	33
5	5 Phelps Dodge Hidalgo Inc., Phelps Dodge Corp.	Playas, NM	33
8	6 American Chrome & Chemicals L.P.	Corpus Christi, TX	28
9	7 Chemical Waste Management of the Northwest Inc., Waste Management Inc.	Arlington, OR	495/738
10	8 ASARCO Inc. Ray Complex Hayden Smelter & Concentrator, Americas Mining Corp.	Hayden, AZ	33
11	9 Northwestern Steel & Wire Co.	Sterling, IL	33
12	10 DuPont Victoria Plant	Victoria, TX	28
<b>Mayor aumento</b>			
1	1 BHP Copper N.A. San Manuel Ops.	San Manuel, AZ	33
2	2 AK Steel Corp. (Rockport Works)	Rockport, IN	33
3	3 National Steel Corp. Greatlakes Ops.	Ecorse, MI	33
4	4 Solutia - Chocolate Bayou	Alvin, TX	28
5	5 Steel Dynamics Inc.	Butler, IN	33
6	6 Nucor Steel, Nucor Corp.	Huger, SC	33
7	7 US TVA Johnsonville Fossil Plant	New Johnsonville, TN	491/493
9	8 Nucor Steel, Nucor Corp.	Crawfordsville, IN	33
10	9 Reliant Energy Keystone Power Plant	Shelocta, PA	491/493
11	10 ISPAT Inland Inc., ISPAT Intl. N.V.	East Chicago, IN	33



Cuadro 6-5 (continuación)

Lugar TRI	Formatos		Emisiones totales en sitio y fuera de sitio			Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias que dan cuenta de más del 70% de la variación en la planta)
	1998 Número	2002 Número	1998 (kg)	2002 (kg)	Variación 1998-2002 (kg)	
<b>Mayor decremento</b>						
1	5	3	26,163,746	6,699,791	-19,463,955	Cloro (aire)
2	7	*	17,628,948	*	-17,628,948	Zinc y sus compuestos (suelo)
3	8	7	21,193,528	6,050,662	-15,142,866	Zinc y sus compuestos (suelo)
4	12	10	14,337,268	1,234,873	-13,102,394	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
5	13	*	9,533,364	*	-9,533,364	Zinc, cobre y sus compuestos (suelo)
6	2	1	7,268,732	572,988	-6,695,744	Cromo y sus compuestos (suelo)
7	20	11	9,423,638	2,956,678	-6,466,960	Óxido de aluminio (suelo)
8	8	10	19,700,934	14,042,463	-5,658,471	Cobre y sus compuestos (suelo)
9	5	*	5,653,156	*	-5,653,156	Zinc, manganeso y sus compuestos (suelo)
10	28	28	9,713,640	4,383,194	-5,330,446	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (IS)
<b>Mayor aumento</b>						
1	8	5	1,758,772	110,611,077	108,852,305	Cobre, manganeso y sus compuestos (suelo)
2	*	6	*	9,671,796	9,671,796	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
3	19	19	5,038,621	12,567,895	7,529,273	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
4	16	21	1,438,471	7,624,696	6,186,225	Acrilonitrilo, ácido acrílico (IS)
5	2	13	4,554,503	10,534,380	5,979,877	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
6	5	6	2,242,382	7,497,353	5,254,971	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
7	10	10	2,692,868	7,669,488	4,976,619	Ácido clorhídrico (aire)
8	6	6	8,733,859	12,242,084	3,508,226	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
9	8	9	4,078,685	7,494,841	3,416,156	Ácido clorhídrico (aire)
10	13	14	337,672	3,748,380	3,410,707	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)

\* La planta no registró sustancias químicas combinadas en el año indicado.  
IS = inyección subterránea.

- Entre las plantas del TRI, el mayor aumento de las emisiones totales lo registró una de metálica básica, BHP Copper N.A. San Manuel Ops. en San Manuel, Arizona, con un incremento de 108.9 millones de kilogramos. La instalación informó que había tenido un aumento en las disposiciones en sitio al suelo debido a la suspensión de operaciones relacionadas con la minería.
- Otras seis plantas de metálica básica figuraron entre las 10 con los mayores aumentos, incluidos los segundos más altos, los de la planta AK Steel en Rockport, Indiana, con 9.7 millones de kilogramos, en particular descargas en aguas superficiales de compuestos nitrosos.
- Dos de las 10 instalaciones con los mayores aumentos fueron centrales eléctricas ubicadas en Tennessee y Pensilvania. Otra fue una planta química de Texas.

### 6.3 Plantas que informaron los dos años frente a las que lo hicieron sólo uno, NPRI y TRI

En esta sección se analizan los efectos del cambio en el número de plantas de 1998 a 2002, lapso en que la cantidad de plantas del NPRI aumento 41 por ciento y las del TRI disminuyeron 10 por ciento (véase el cuadro 6-1). Dichos cambios son parte del aumento o la disminución generales de los montos registrados.

Las plantas pueden comenzar o suspender sus registros por múltiples razones, como cambios en los niveles de actividad empresarial que las coloca por encima o por debajo de los umbrales de registro, modificaciones en las operaciones que alteran el uso de sustancias químicas, la aplicación de actividades de prevención o control de la contaminación que los coloca por debajo de los umbrales, o simplemente cumpliendo con los requisitos de registro de los RETC. Por ende, los datos de las recién incorporadas son difíciles de interpretar, pues pueden representar cambios reales en las emisiones y transferencias, o emisiones y transferencias que han estado ocurriendo pero se informaban antes. Este análisis describe el efecto de los cambios en el número de plantas de 1998 a 2002, en especial las que comenzaron a registrar en el NPRI y dejaron de hacerlo en el TRI. En este apartado los cambios en las emisiones y transferencias se clasifican en dos grupos:

- las que informaron sólo uno de los dos años (1998 y 2002), que incluyen las instalaciones recién incorporadas que informaron en 2002 pero no en 1998 y las que dejaron de hacerlo, es decir, presentaron informes en 1998 pero no en 2002, y
- las que lo hicieron tanto en 1998 cuanto en 2002,

Asimismo, 31 plantas (cuatro del NPRI y 27 del TRI) informaron mayores incrementos (menos de 100,000 kilogramos en 1998 y un millón o más emisiones y transferencias totales en 2002). Estos establecimientos también se separan para que no predominen en el análisis.

Cuadro 6-6. Variación en las emisiones y transferencias del NPRI por plantas que registraron sólo un año comparadas con plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002

	Registraron sólo un año		Plantas con un gran aumento***			Registraron los dos años (sin incluir las plantas con un gran aumento)			
	1998	2002	1998	2002	Variación 1998-2002	1998	2002	Variación 1998-2002	
	Número	Número	Número	Número	Número	Número	Número	Número	%
Total de plantas	236	848	4	4	0	1,269	1,269	0	0
Total de formatos	499	2,217	28	37	9	4,381	4,891	510	12
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>
<b>Emisiones en sitio*</b>	<b>8,159,880</b>	<b>9,896,904</b>	<b>69,588</b>	<b>6,428,193</b>	<b>6,358,605</b>	<b>95,438,306</b>	<b>92,843,316</b>	<b>-2,594,990</b>	<b>-3</b>
Aire	4,302,836	9,065,601	19,170	1,400,312	1,381,142	76,944,333	77,421,724	477,391	1
Aguas superficiales	400,495	416,397	0	153,840	153,840	4,346,365	5,689,886	1,343,521	31
Inyección subterránea	0	300	0	0	0	3,700,389	1,110,507	-2,589,882	-70
Suelo	3,440,374	370,882	50,287	4,873,405	4,823,118	10,341,149	8,550,697	-1,790,452	-17
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>7,809,566</b>	<b>2,925,152</b>	<b>0</b>	<b>11,140</b>	<b>11,140</b>	<b>42,560,200</b>	<b>24,957,543</b>	<b>-17,602,657</b>	<b>-41</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	3,637,369	364,951	0	0	0	5,614,222	3,598,800	-2,015,422	-36
Transferencias de metales**	4,172,197	2,560,201	0	11,140	11,140	36,945,978	21,358,743	-15,587,235	-42
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>15,969,446</b>	<b>12,822,056</b>	<b>69,588</b>	<b>6,439,333</b>	<b>6,369,745</b>	<b>137,998,506</b>	<b>117,800,859</b>	<b>-20,197,647</b>	<b>-15</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>11,961,730</b>	<b>34,366,470</b>	<b>0</b>	<b>925,800</b>	<b>925,800</b>	<b>96,752,830</b>	<b>107,979,865</b>	<b>11,227,035</b>	<b>12</b>
Transferencias para reciclaje de metales	10,645,064	31,901,942	0	925,800	925,800	83,141,893	95,086,016	11,944,123	14
Transferencias para reciclaje (salvo metales)	1,316,666	2,464,528	0	0	0	13,610,937	12,893,849	-717,088	-5
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>7,318,246</b>	<b>6,623,574</b>	<b>33,870</b>	<b>1,746,593</b>	<b>1,712,723</b>	<b>20,875,792</b>	<b>22,406,662</b>	<b>1,530,870</b>	<b>7</b>
Recuperación de energía (salvo metales)	6,745,820	658,280	0	1,494,788	1,494,788	5,377,731	6,031,302	653,571	12
Tratamiento (salvo metales)	570,857	4,785,463	33,870	251,776	217,906	10,136,828	9,403,144	-733,684	-7
Drenaje (salvo metales)	1,569	1,179,831	0	29	29	5,361,233	6,972,216	1,610,983	30
<b>Montos totales registrados de emisiones y transf.</b>	<b>35,249,422</b>	<b>53,812,100</b>	<b>103,458</b>	<b>9,111,726</b>	<b>9,008,268</b>	<b>255,627,128</b>	<b>248,187,386</b>	<b>-7,439,742</b>	<b>-3</b>

\* La suma de las emisiones al aire, al agua superficial, la inyección subterránea y al suelo no equivale al total de las emisiones en sitio porque en el NPRI las emisiones en sitio menos de una tonelada se pueden registrar como una cantidad agregada.

\*\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

\*\*\* Cuatro plantas que registraron menos de 100,000 kg en 1998 y más de 1,000,000 kg en 2002.

#### 6.3.1 Plantas del NPRI

En el NPRI 848 plantas que presentaron informes por primera vez dieron cuenta de 53.8 millones de emisiones y transferencias en 2002. De acuerdo con Environment Canada, el mayor número de registros es resultado de diversos factores, como la promoción del cumplimiento, cambios en los registros y consultas sobre los contaminantes atmosféricos de criterio que aumentaron la conciencia de la necesidad del informe, la difusión de asociaciones industriales y el traslape con los nuevos reglamentos de monitoreo de Ontario.

- Si se contrastan las plantas que registraron los dos años con el conjunto de ellas (las que comenzaron y las que suspendieron) se desprende información sobre la influencia de las plantas que se incorporaron y las que dejaron de informar. Los establecimientos del NPRI que registraron los dos años informaron globalmente disminuciones de 3 por ciento en las emisiones en sitio, frente al alza de 5 por ciento de todas las instalaciones del NPRI (véase el cuadro 6-1).
- Buena parte del aumento general de las emisiones en sitio registradas en el inventario canadiense se pueden atribuir a cuatro plantas con grandes incrementos

de 1998 a 2002. Estas plantas registran un alza de 6.4 millones de kilogramos de emisiones en sitio (las emitidas al aire crecieron 4.8 millones). Además, las plantas que comenzaron a informar tuvieron emisiones atmosféricas de 9.1 millones de kilogramos, más del doble del monto registrado por las plantas que dejaron de registrar datos.

- Las plantas del NPRI que informaron los dos años registraron un aumento global de 12 por ciento de las transferencias para reciclaje, mientras que todas las plantas del NPRI registraron un alza de 32 por ciento. Gran parte de esta diferencia se debe a las plantas que comenzaron

**Cuadro 6-7. Variación en las emisiones y transferencias, TRI, por plantas que registraron sólo un año comparadas con plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002**

	Registraron sólo un año		Plantas con un gran aumento**			Registraron los dos años (sin incluir las plantas que registraron un gran aumento)			
	1998	2002	1998	2002	Variación 1998-2002	1998	2002	Variación 1998-2002	
	Número	Número	Número	Número	Número	Número	Número	Número	%
Total de plantas	5,025	3,047	27	27	0	15,171	15,171	0	0
Total de formatos	10,547	5,832	132	179	47	54,042	52,360	-1,682	-3
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>
<b>Emisiones totales en sitio</b>	<b>99,088,520</b>	<b>30,870,364</b>	<b>215,295</b>	<b>7,981,894</b>	<b>7,766,599</b>	<b>1,148,493,457</b>	<b>1,033,054,938</b>	<b>-115,438,518</b>	<b>-10</b>
Aire	49,999,413	15,140,780	169,832	753,727	583,895	740,146,012	606,909,851	-133,236,161	-18
Aguas superficiales	6,285,570	13,735,063	22,289	371,926	349,637	102,783,324	84,288,217	-18,495,107	-18
Inyección subterránea	3,515,540	5	0	0	0	77,977,785	71,603,277	-6,374,508	-8
Suelo	39,287,998	1,994,516	23,174	6,856,241	6,833,067	227,586,337	270,253,594	42,667,258	19
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>16,609,630</b>	<b>10,603,843</b>	<b>197,327</b>	<b>4,807,228</b>	<b>4,609,900</b>	<b>186,012,028</b>	<b>197,438,417</b>	<b>11,426,388</b>	<b>6</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	3,898,235	942,611	4,989	14,964	9,975	19,724,506	18,125,398	-1,599,108	-8
Transferencias de metales*	12,711,395	9,661,232	192,339	4,792,264	4,599,925	166,287,522	179,313,018	13,025,496	8
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>115,698,150</b>	<b>41,474,207</b>	<b>412,623</b>	<b>12,789,122</b>	<b>12,376,500</b>	<b>1,334,505,485</b>	<b>1,230,493,355</b>	<b>-104,012,130</b>	<b>-8</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>77,053,912</b>	<b>46,465,824</b>	<b>177,106</b>	<b>36,048,056</b>	<b>35,870,950</b>	<b>694,618,797</b>	<b>661,645,772</b>	<b>-32,973,025</b>	<b>-5</b>
Transferencias para reciclaje de metales	66,722,507	40,207,547	157,402	35,747,388	35,589,986	577,910,017	551,611,604	-26,298,413	-5
Transferencias para reciclaje (salvo metales)	10,331,405	6,258,277	19,703	300,667	280,964	116,708,780	110,034,168	-6,674,612	-6
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>63,923,519</b>	<b>31,723,620</b>	<b>183,652</b>	<b>9,655,248</b>	<b>9,471,596</b>	<b>560,375,511</b>	<b>536,146,759</b>	<b>-24,228,752</b>	<b>-4</b>
Recuperación de energía (salvo metales)	46,476,936	10,688,641	27,949	4,641,637	4,613,688	326,920,217	312,200,107	-14,720,110	-5
Tratamiento (salvo metales)	5,419,019	7,970,542	69,219	3,306,664	3,237,445	114,256,985	95,490,918	-18,766,067	-16
Drenaje (salvo metales)	12,027,564	13,064,437	86,485	1,706,948	1,620,463	119,198,308	128,455,733	9,257,425	8
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>256,675,581</b>	<b>119,663,651</b>	<b>773,380</b>	<b>58,492,426</b>	<b>57,719,046</b>	<b>2,589,499,792</b>	<b>2,428,285,885</b>	<b>-161,213,907</b>	<b>-6</b>

\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

\*\* Veintisiete plantas que registraron menos de 100,000 kg en 1998 y más de 1,000,000 kg en 2002.

a informar, las cuales registraron 22.4 millones de kilogramos más que el monto transferido para reciclaje por las plantas que dejaron de presentar informes.

- Los establecimientos que se acaban de incorporar a los registros del NPRI (que informaron en 2002 pero no en 1998) dieron cuenta de 53.8 millones de kilogramos de emisiones y transferencias totales en 2002. Esto fue 18.6 millones de kilogramos más que las plantas que dejaron de informar (lo hicieron en 1998 pero no en 2002). Estas nuevas instalaciones neutralizaron la disminución que se habría tenido en las emisiones

en sitio por las plantas que dejaron de informar, sobre todo emisiones atmosféricas y transferencias fuera de sitio para reciclaje de metales. Estas nuevas plantas que informaron son la causa de que las emisiones en sitio hayan registrado un alza general en el NPRI. Sin embargo, las plantas que dejaron de informar tuvieron más emisiones fuera de sitio y otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior que las recién incorporadas.

- Los cuatro establecimientos del NPRI que informaron grandes incrementos registraron sobre todo alzas en las emi-

siones en sitio: 4.8 millones de kilogramos de éstas al suelo, 1.4 millones al aire y 154,000 kilogramos en descargas en aguas superficiales.

- Por lo tanto, las plantas recién incorporadas y las que dejaron de informar, así como los establecimientos con los mayores aumentos, tuvieron un efecto significativo en los cambios sufridos por las emisiones y transferencias del NPRI de 1998 a 2002. El efecto fue más pronunciado en un puñado de categorías: emisiones en sitio al aire y el suelo y transferencias para reciclaje, en donde revertieron la tendencia de la baja al alza.

### 6.3.2 Plantas del TRI

- El patrón global de las tendencias de 1998 a 2002 fue el mismo en las plantas del TRI que informaron en 1998 y 2002 que en el total de todas las plantas del TRI (véase el cuadro 6-1), aunque los porcentajes son ligeramente distintos. Esto indica que las plantas que comenzaron a registrar y dejaron de hacerlo tuvieron poco efecto en la tendencia temporal del TRI.
- Los 119.7 millones de kilogramos de emisiones y transferencias de las plantas recién incorporadas no neutralizaron la disminución de 256.7 millones de kg de las plantas que dejaron de informar. Lo contrario ocurrió en el NPRI.
- Salvo por las descargas en aguas superficiales, las plantas recién incorporadas al TRI no registraron más emisiones en sitio que las que dejaron de informar. Por tanto, mientras que la disminución general de las respectivas descargas del TRI en general fue de 10 por ciento, el porcentaje de las plantas del TRI que informaron en 1998 y en 2002 fue de 18 por ciento.
- Hubo también 27 plantas del TRI que informaron grandes incrementos en emisiones y transferencias de 1998 a 2002, llegando a un total de 57.7 millones de kilogramos. Los aumentos fueron básicamente en las emisiones en sitio al suelo, emisiones fuera de sitio (transferencias de metales para disposición) y envíos fuera de planta para reciclaje y recuperación de energía.
- Gran parte de la baja en las transferencias fuera de sitio para recuperación de energía de las plantas del TRI se puede atribuir a los establecimientos que dejaron de informar. Estas plantas informaron 46.5 millones de kilogramos en 1998. La baja total de 1998 a 2002 de todas las plantas del TRI del conjunto combinado de datos fue de 45.9 millones de kilogramos.

### 6.3.3 Emisiones y transferencias promedio por establecimiento, plantas que informaron los dos años, NPRI y TRI, 1998-2003

- En el caso de las instalaciones que informaron tanto en 1998 como en 2002, el promedio de emisiones y transferencias por planta del NPRI fue 1.2 veces el del TRI en ambos años.
- Las emisiones en sitio totales promedio por planta disminuyeron en ambos inventarios, pero la baja fue más marcada en el TRI, por lo que la razón NPRI/TRI pasó de 1 en 1998 a 1.1 en 2002. La razón pasó de 1.2 a 1.5 en las emisiones en sitio al aire.
- Las descargas promedio en aguas superficiales del NPRI se incrementaron y las del TRI disminuyeron. Por lo tanto, la razón NPRI/TRI en ese rubro subió de 0.5 a 0.8 de 1998 a 2002
- El promedio de emisiones fuera de sitio por planta disminuyó de manera considerable en el NPRI, al tiempo que se elevó en el TRI. La razón NPRI/TRI por emisiones fuera de sitio cayó de 2.7 en 1998 a 1.5 en 2002. Tres plantas del NPRI dieron en gran medida cuenta del cambio, dos de Philip Services en Hamilton, Ontario, y la de Gerdau AmeriSteel en Whitby, en la misma provincia. De 1998 a 2002 estas tres plantas registraron una baja en sus emisiones fuera de sitio (de metales para disposición) de 16.4 millones de kilogramos de un total del NPRI de 15.6 millones de kilogramos.
- Las transferencias fuera de sitio para reciclaje siguieron siendo casi el doble, en promedio, en el NPRI: la proporción respecto del TRI fue de 1.7 en 1998 y de 2.0 en 2002. En particular, esto se cumple para el reciclaje de metales, con una razón NPRI/TRI de 1.7 en 1998 y 2.1 en 2002.
- Por otro lado, el promedio de otras transferencias para su manejo ulterior fue más del doble en el TRI que en el NPRI: una proporción NPRI/TRI muy similar en ambos años: 0.4 en 1998 y 0.5 en 2002.

Cuadro 6-8. Promedio de emisiones y transferencias totales por planta, NPRI y TRI, 1998 y 2002, por plantas que registraron los dos años

	NPRI		TRI		Proporción del promedio por planta (NPRI/TRI)	
	1998	2002	1998	2002	1998	2002
	(kg por planta)	(kg por planta)	(kg por planta)	(kg por planta)		
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>75,207</b>	<b>73,163</b>	<b>75,703</b>	<b>68,094</b>	<b>1.0</b>	<b>1.1</b>
Aire	60,634	61,010	48,787	40,005	1.2	1.5
Aguas superficiales	3,425	4,484	6,775	5,556	0.5	0.8
Inyección subterránea	2,916	875	5,140	4,720	0.6	0.2
Suelo	8,149	6,738	15,001	17,814	0.5	0.4
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>33,538</b>	<b>19,667</b>	<b>12,261</b>	<b>13,014</b>	<b>2.7</b>	<b>1.5</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	4,424	2,836	1,300	1,195	3.4	2.4
Transferencias de metales	29,114	16,831	10,961	11,819	2.7	1.4
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>108,746</b>	<b>92,830</b>	<b>87,964</b>	<b>81,108</b>	<b>1.2</b>	<b>1.1</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>76,243</b>	<b>85,091</b>	<b>45,786</b>	<b>43,613</b>	<b>1.7</b>	<b>2.0</b>
Transferencias para reciclaje de metales	65,518	74,930	38,093	36,360	1.7	2.1
Transferencias para reciclaje (salvo metales)	10,726	10,161	7,693	7,253	1.4	1.4
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>16,451</b>	<b>17,657</b>	<b>36,937</b>	<b>35,340</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>
Recuperación de energía (salvo metales)	4,238	4,753	21,549	20,579	0.2	0.2
Tratamiento (salvo metales)	7,988	7,410	7,531	6,294	1.1	1.2
Drenaje (salvo metales)	4,225	5,494	7,857	8,467	0.5	0.6
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>201,440</b>	<b>195,577</b>	<b>170,687</b>	<b>160,061</b>	<b>1.2</b>	<b>1.2</b>

### 6.4 Tendencias de las plantas que informan montos distintos

En los montos globales registrados en el NPRI y el TRI predominan las plantas que informaron las mayores emisiones y transferencias. Si bien es un grupo de plantas importante, se trata de un número relativamente pequeño. Esta sección analiza los cambios en las emisiones y las transferencias de la mayoría de las plantas que presentaron informes en ambos inventarios. Los registros de esta mayoría informan de montos pequeños, por lo que tienden a opacarse por el puñado de plantas con las cantidades más cuantiosas.

En seguida se explora si las plantas que registran los montos más pequeños de emisiones y transferencias muestran la misma tendencia a la baja que las que informan las mayores cantidades. Este apartado divide las que informaron los dos años en cuatro grupos, según el monto de sus emisiones y transferencias totales en 1998:

- Primer grupo. Informantes menores: establecimientos que informan emisiones y transferencias totales de menos de 10,000 kilogramos en 1998.
- Segundo grupo. Informantes medianos: plantas que registraron emisiones y transferencias totales por 10,000 o más

kilogramos y menos de 100,000 kilogramos en 1998.

- Tercer grupo. Informantes mayores: las instalaciones que informaron emisiones y transferencias totales de 100,000 y más kilogramos y menos de un millón de kilogramos en 1998.
- Cuarto grupo. Los informantes más grandes: los establecimientos que informaron emisiones y transferencias de un millón de kilogramos o más en 1998.



**Cuadro 6-9. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte, por plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002**

	Montos totales de emisiones y transferencias registrados por planta en 1998							
	≤10,000 kg en 1998		>10,000 kg y ≤100,000 kg en 1998		>100,000 kg y ≤1,000,000 kg en 1998		>1,000,000 kg en 1998	
	1998 Número	2002 Número	1998 Número	2002 Número	1998 Número	2002 Número	1998 Número	2002 Número
Total de plantas	7,437	7,437	5,660	5,660	2,728	2,728	615	615
Total de formatos	16,705	17,169	18,054	17,377	17,449	16,757	6,215	5,948
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>7,555,886</b>	<b>19,062,143</b>	<b>88,696,787</b>	<b>88,252,206</b>	<b>392,552,007</b>	<b>325,729,532</b>	<b>755,127,083</b>	<b>692,854,373</b>
Aire	7,077,665	13,039,061	80,564,833	75,913,261	305,644,257	241,738,890	423,803,590	353,640,363
Aguas superficiales	168,466	4,393,363	4,654,375	6,835,384	40,366,210	44,153,163	61,940,637	34,596,194
Inyección subterránea	8,803	6,370	178,387	166,283	5,729,165	5,229,745	75,761,820	67,311,386
Suelo	255,311	1,596,356	3,271,323	5,321,286	40,784,376	34,583,159	193,616,476	237,303,490
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>2,651,494</b>	<b>7,391,942</b>	<b>19,994,112</b>	<b>22,227,352</b>	<b>59,036,815</b>	<b>55,355,225</b>	<b>146,889,807</b>	<b>137,421,441</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	562,431	1,487,975	4,016,116	5,365,276	11,076,508	9,476,284	9,683,673	5,394,664
Transferencias de metales*	2,089,064	5,903,968	15,977,995	16,862,076	47,960,307	45,878,941	137,206,134	132,026,777
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>10,207,381</b>	<b>26,454,085</b>	<b>108,690,898</b>	<b>110,479,558</b>	<b>451,588,822</b>	<b>381,084,757</b>	<b>902,016,890</b>	<b>830,275,814</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>3,729,158</b>	<b>30,180,995</b>	<b>61,188,590</b>	<b>83,844,335</b>	<b>269,086,342</b>	<b>267,273,220</b>	<b>457,367,537</b>	<b>388,327,087</b>
Transferencias para reciclaje de metales	3,197,545	27,156,357	50,147,444	70,183,107	218,489,601	218,024,116	389,217,320	331,334,040
Transferencias para reciclaje (salvo metales)	531,613	3,024,638	11,041,146	13,661,228	50,596,741	49,249,104	68,150,217	56,993,046
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>2,583,161</b>	<b>13,216,060</b>	<b>40,317,854</b>	<b>48,497,265</b>	<b>149,559,505</b>	<b>149,530,536</b>	<b>388,790,782</b>	<b>347,309,560</b>
Recuperación de energía (salvo metales)	1,098,578	4,062,220	17,784,501	22,872,663	68,724,652	77,020,599	244,690,217	214,275,928
Tratamiento (salvo metales)	845,446	4,640,320	8,412,096	8,554,296	38,207,899	35,853,236	76,928,373	55,846,210
Drenaje (salvo metales)	639,137	4,513,520	14,121,257	17,070,307	42,626,954	36,656,701	67,172,193	77,187,422
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>16,519,700</b>	<b>69,851,140</b>	<b>210,197,342</b>	<b>242,821,158</b>	<b>870,234,669</b>	<b>797,888,513</b>	<b>1,748,175,209</b>	<b>1,565,912,460</b>

	Variación de 1998 a 2002							
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Total de formatos	205	1	147	1	153	1	5	0
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>11,506,256</b>	<b>152</b>	<b>-444,580</b>	<b>-1</b>	<b>-66,822,474</b>	<b>-17</b>	<b>-62,272,710</b>	<b>-8</b>
Aire	5,961,396	84	-4,651,572	-6	-63,905,367	-21	-70,163,227	-17
Aguas superficiales	4,224,897	2,508	2,181,009	47	3,786,952	9	-27,344,444	-44
Inyección subterránea	-2,433	-28	-12,103	-7	-499,420	-9	-8,450,434	-11
Suelo	1,341,045	525	2,049,963	63	-6,201,216	-15	43,687,014	23
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>4,740,448</b>	<b>179</b>	<b>2,233,240</b>	<b>11</b>	<b>-3,681,591</b>	<b>-6</b>	<b>-9,468,366</b>	<b>-6</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	925,544	165	1,349,160	34	-1,600,225	-14	-4,289,009	-44
Transferencias de metales*	3,814,904	183	884,081	6	-2,081,366	-4	-5,179,357	-4
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>16,246,704</b>	<b>159</b>	<b>1,788,660</b>	<b>2</b>	<b>-70,504,065</b>	<b>-16</b>	<b>-71,741,076</b>	<b>-8</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>26,451,837</b>	<b>709</b>	<b>22,655,745</b>	<b>37</b>	<b>-1,813,122</b>	<b>-1</b>	<b>-69,040,450</b>	<b>-15</b>
Transferencias para reciclaje de metales	23,958,812	749	20,035,663	40	-465,486	-0.2	-57,883,279	-15
Transferencias para reciclaje (salvo metales)	2,493,025	469	2,620,082	24	-1,347,636	-3	-11,157,171	-16
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>10,632,899</b>	<b>412</b>	<b>8,179,411</b>	<b>20</b>	<b>-28,969</b>	<b>-0.02</b>	<b>-41,481,222</b>	<b>-11</b>
Recuperación de energía (salvo metales)	2,963,642	270	5,088,162	29	8,295,946	12	-30,414,289	-12
Tratamiento (salvo metales)	3,794,874	449	142,200	2	-2,354,662	-6	-21,082,162	-27
Drenaje (salvo metales)	3,874,383	606	2,949,050	21	-5,970,253	-14	10,015,229	15
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>53,331,440</b>	<b>323</b>	<b>32,623,816</b>	<b>16</b>	<b>-72,346,156</b>	<b>-8</b>	<b>-182,262,749</b>	<b>-10</b>

Nota: Los datos incluyen 153 sustancias químicas comunes a las listas del NPRI y el TRI de industrias seleccionadas y otras fuentes.

\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

La nomenclatura “menores”, “medianos”, “mayores” y “los más grandes” se usa para ayudar al lector a seguir el análisis y tiene un sentido relativo no cuantitativo, ya que se basa en los montos registrados y no en el tamaño de la planta. Esta sección sólo incluye los registros de los establecimientos que informaron tanto en 1998 cuanto en 2002, y para observar los patrones subyacentes, el análisis excluye a las 31 instalaciones con grandes incrementos (las que informaron menos de 100,000 kilogramos en 1998 y un millón o más en 2002).

- Estos grupos difieren de maneras varias. Los informantes más grandes (con más de un millón de kilogramos en 1998) fueron sólo 4 por ciento del total de plantas que presentaron informes y sin embargo contribuyeron con más de la mitad de las emisiones y transferencias totales en 2002. Las plantas de este grupo no son necesariamente grandes en términos de número de empleados; lo son en cuanto a los montos de sus emisiones y transferencias.
- El primer grupo, el de los pequeños (con 10,000 kilogramos o menos en 1998), incrementó de manera notable todas las clases de emisiones y transferencias. La sola excepción fue la inyección subterránea, que no fue un método común de disposición de este conjunto de establecimientos.
- Las plantas del segundo grupo, los medianos (más de 10,000 pero menos de 100,000 kilogramos en 1998), también registraron aumentos en sus emisiones y transferencias, excepción hecha de las reducciones de las emisiones en sitio al aire y la inyección subterránea.
- Las plantas de los grupos de informantes mayores y los más grandes registraron sobre todo disminuciones.
- Si bien es alentador que los más grandes informantes disminuyeron sus emisiones y transferencias, preocupa que la mayor parte de las demás plantas las incrementen. Esto significa que la mayoría de éstas registra aumentos de sus emisiones y transferencias.

### 6.4.1 Plantas del NPRI

En esta sección se analizan las tendencias de las emisiones y transferencias de las plantas del NPRI que informaron montos diversos. Se incluyen únicamente los registros de quienes presentaron informes en 1998 y en 2002. Asimismo, se excluyen los establecimientos con los mayores incrementos.

- En el primer grupo, los menores (con totales de 10,000 kilogramos o menos en 1998), hubo 494 plantas del NPRI, que representaron 39 por ciento de los establecimientos de ese inventario que informaron los dos años, pero que dieron cuenta de sólo 3 por ciento de las emisiones y transferencias totales en 2002.
- Este grupo de informantes menores del NPRI registraron un incremento general de más de 600 por ciento en sus emisiones y transferencias totales. Mostraron aumentos considerables de más de 100 por ciento en las emisiones en y fuera de sitio y en varias clases de transferencias.
- Este patrón de aumentos del grupo de informantes menores también corresponde al segundo grupo, el de los medianos (entre 10,000 y 100,000 kilogramos en 1998). Este último consiste en 410 plantas, casi un tercio de los establecimientos del NPRI que informaron ambos años, pero respondieron por 11 por ciento de las emisiones y transferencias totales de 2002. Las emisiones y transferencias de los informantes medianos aumentaron 72 por ciento. Este grupo también registró alzas en la mayoría de las clases de emisiones y transferencias, con la sola excepción de una baja de 3 por ciento en las transferencias para tratamiento.
- El tercer grupo, los informantes mayores (entre 100,000 kilogramos y un millón en 1998), también registró un aumento global (de 10 por ciento) en emisiones y transferencias. Algunas clases de emisiones y transferencias sí registraron bajas, incluidas las emisiones al aire y las transferencias para disposición y para reciclaje de sustancias aparte de metales. Este grupo consistió en 306 plantas (cerca de una cuarta parte de las del NPRI)

Cuadro 6-10. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias del NPRI, por plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002

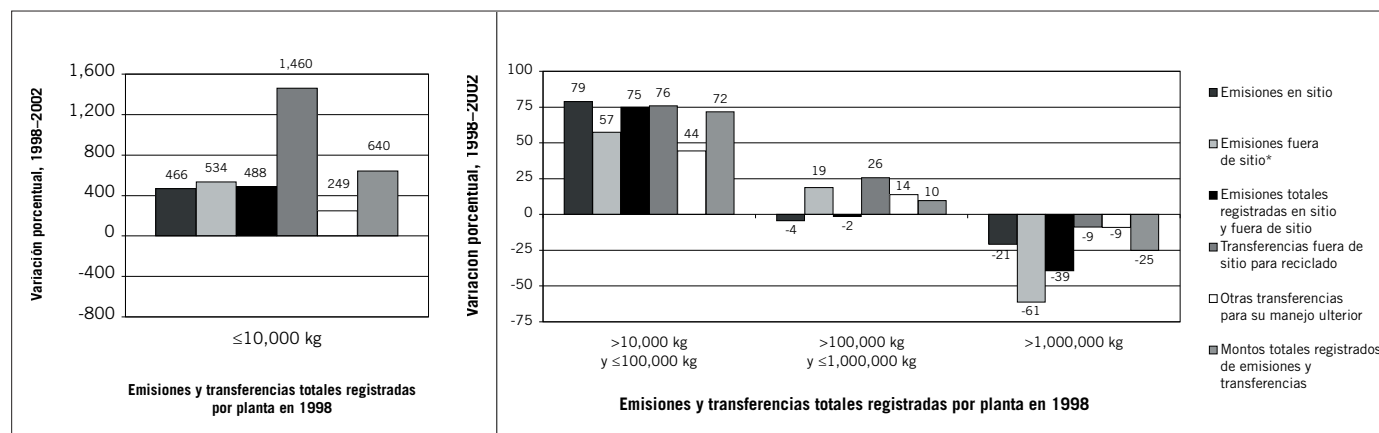
	Emisiones y transferencias totales registrados por planta en 1998							
	≤10,000 kg		>10,000 kg y ≤100,000 kg		>100,000 kg y ≤1,000,000 kg		>1,000,000 kg	
	1998 Número	2002 Número	1998 Número	2002 Número	1998 Número	2002 Número	1998 Número	2002 Número
Total de plantas	494	494	410	410	306	306	59	59
Total de formatos	1,127	1,332	1,132	1,279	1,706	1,859	416	421
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>
<b>Emisiones en sitio*</b>	<b>461,610</b>	<b>2,614,916</b>	<b>7,338,263</b>	<b>13,119,385</b>	<b>46,827,466</b>	<b>44,790,722</b>	<b>40,810,967</b>	<b>32,318,293</b>
Aire	386,819	1,806,206	6,632,109	12,072,682	40,654,476	37,410,658	29,270,929	26,132,177
Aguas superficiales	19,657	333,570	445,739	620,107	2,640,463	3,666,817	1,240,506	1,069,393
Inyección subterránea	2,350	2,920	3,100	1,851	396,840	803,378	3,298,099	302,358
Suelo	7,142	445,227	229,446	408,753	3,107,688	2,885,293	6,996,873	4,811,424
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>209,980</b>	<b>1,330,693</b>	<b>1,678,526</b>	<b>2,640,317</b>	<b>6,552,241</b>	<b>7,785,878</b>	<b>34,119,453</b>	<b>13,200,655</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	44,174	116,739	217,977	479,840	2,314,701	1,386,170	3,037,370	1,616,051
Transferencias de metales**	165,806	1,213,954	1,460,549	2,160,477	4,237,540	6,399,708	31,082,083	11,584,604
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>671,590</b>	<b>3,945,609</b>	<b>9,016,789</b>	<b>15,759,702</b>	<b>53,379,707</b>	<b>52,576,600</b>	<b>74,930,420</b>	<b>45,518,948</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>205,080</b>	<b>3,198,856</b>	<b>5,205,516</b>	<b>9,159,990</b>	<b>35,655,561</b>	<b>44,813,067</b>	<b>55,686,673</b>	<b>50,807,951</b>
Transferencias para reciclaje de metales	149,855	2,984,472	3,973,009	7,327,481	25,250,009	34,868,998	53,769,020	49,905,064
Transferencias para reciclaje (salvo metales)	55,225	214,384	1,232,507	1,832,509	10,405,552	9,944,069	1,917,653	902,887
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>166,812</b>	<b>581,926</b>	<b>1,769,206</b>	<b>2,556,346</b>	<b>8,899,858</b>	<b>10,128,513</b>	<b>10,039,916</b>	<b>9,139,877</b>
Recuperación de energía (salvo metales)	25,721	73,974	356,626	724,875	1,966,591	2,390,378	3,028,793	2,842,075
Tratamiento (salvo metales)	123,714	417,571	1,037,995	1,003,507	5,895,086	6,909,316	3,080,033	1,072,750
Drenaje (salvo metales)	17,377	90,381	374,585	827,964	1,038,181	828,819	3,931,090	5,225,052
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>1,043,482</b>	<b>7,726,392</b>	<b>15,991,511</b>	<b>27,476,038</b>	<b>97,935,126</b>	<b>107,518,180</b>	<b>140,657,009</b>	<b>105,466,776</b>

Nota: Los datos incluyen 153 sustancias químicas comunes a las listas del NPRI y el TRI de industrias seleccionadas y otras fuentes.

\* La suma de las emisiones al aire, al agua superficial, la inyección subterránea y al suelo del NPRI no equivale al total de las emisiones en sitio porque en el NPRI las emisiones en sitio menores de una tonelada se pueden registrar como una cantidad agregada.

\*\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

Gráfica 6-4. Variación porcentual en los montos totales registrados en el NPRI de emisiones y transferencias, por plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002



Nota: No incluye las plantas que registraron únicamente en 1998 o en 2002 y no incluye 4 plantas que registraron menos de 100,000 kg en 1998 y más de 1,000,000 kg en 2002.

\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.



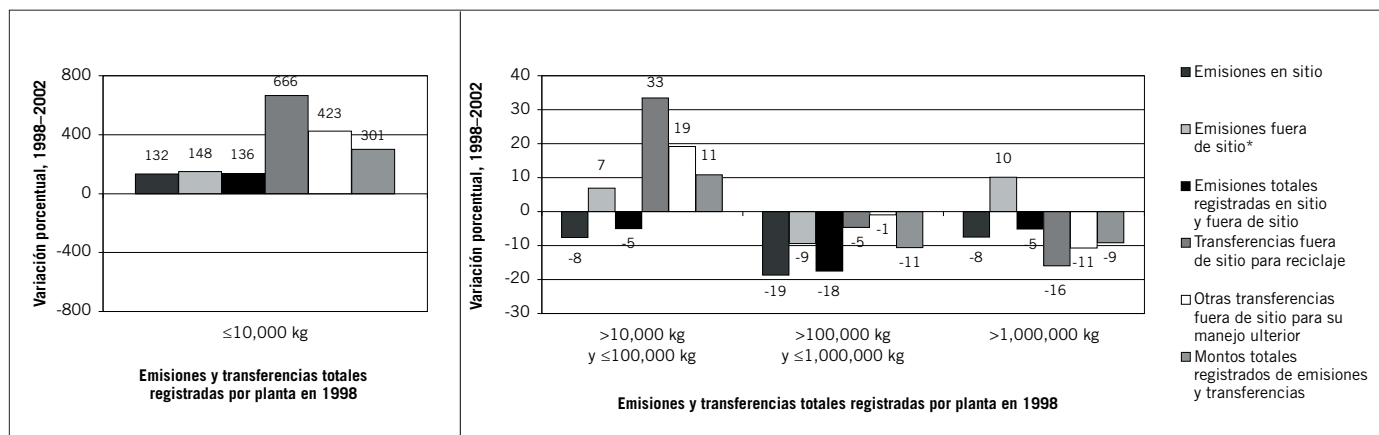
Cuadro 6-11. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias del TRI, por plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002

	Emisiones y transferencias totales registrados por planta en 1998							
	≤10,000 kg		>10,000 kg y ≤100,000 kg		>100,000 kg y ≤1,000,000 kg		>1,000,000 kg	
	1998 Número	2002 Número	1998 Número	2002 Número	1998 Número	2002 Número	1998 Número	2002 Número
Total de plantas	6,943	6,943	5,250	5,250	2,422	2,422	556	556
Total de formatos	15,578	15,837	16,922	16,098	15,743	14,898	5,799	5,527
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>7,094,276</b>	<b>16,447,226</b>	<b>81,358,524</b>	<b>75,132,821</b>	<b>345,724,541</b>	<b>280,938,811</b>	<b>714,316,116</b>	<b>660,536,080</b>
Aire	6,690,846	11,232,855	73,932,724	63,840,579	264,989,781	204,328,232	394,532,661	327,508,185
Aguas superficiales	148,809	4,059,793	4,208,636	6,215,277	37,725,747	40,486,346	60,700,131	33,526,801
Inyección subterránea	6,453	3,450	175,287	164,432	5,332,325	4,426,367	72,463,721	67,009,028
Suelo	248,169	1,151,128	3,041,877	4,912,533	37,676,688	31,697,866	186,619,603	232,492,066
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>2,441,514</b>	<b>6,061,249</b>	<b>18,315,586</b>	<b>19,587,036</b>	<b>52,484,574</b>	<b>47,569,347</b>	<b>112,770,354</b>	<b>124,220,785</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	518,257	1,371,236	3,798,139	4,885,436	8,761,807	8,090,114	6,646,303	3,778,613
Transferencias de metales*	1,923,258	4,690,014	14,517,446	14,701,600	43,722,767	39,479,233	106,124,051	120,442,172
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>9,535,791</b>	<b>22,508,476</b>	<b>99,674,109</b>	<b>94,719,857</b>	<b>398,209,115</b>	<b>328,508,157</b>	<b>827,086,470</b>	<b>784,756,865</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>3,524,078</b>	<b>26,982,139</b>	<b>55,983,074</b>	<b>74,684,344</b>	<b>233,430,781</b>	<b>222,460,153</b>	<b>401,680,864</b>	<b>337,519,136</b>
Transferencias para reciclaje de metales	3,047,690	24,171,885	46,174,435	62,855,625	193,239,592	183,155,117	335,448,300	281,428,976
Transferencias para reciclaje (salvo metales)	476,388	2,810,254	9,808,639	11,828,719	40,191,189	39,305,035	66,232,564	56,090,159
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>2,416,349</b>	<b>12,634,134</b>	<b>38,548,648</b>	<b>45,940,919</b>	<b>140,659,647</b>	<b>139,402,023</b>	<b>378,750,866</b>	<b>338,169,683</b>
Recuperación de energía (salvo metales)	1,072,857	3,988,246	17,427,875	22,147,788	66,758,061	74,630,221	241,661,424	211,433,853
Tratamiento (salvo metales)	721,732	4,222,749	7,374,101	7,550,789	32,312,813	28,943,920	73,848,340	54,773,460
Drenaje (salvo metales)	621,760	4,423,139	13,746,672	16,242,343	41,588,773	35,827,882	63,241,103	71,962,370
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>15,476,218</b>	<b>62,124,748</b>	<b>194,205,831</b>	<b>215,345,121</b>	<b>772,299,543</b>	<b>690,370,333</b>	<b>1,607,518,200</b>	<b>1,460,445,684</b>

Nota: Los datos incluyen 153 sustancias químicas comunes a las listas del NPRI y el TRI de industrias seleccionadas y otras fuentes.

\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

Gráfica 6-5. Variación porcentual en los montos totales registrados en el TRI de emisiones y transferencias, por plantas que registraron los dos años, 1998 y 2002



Nota: Los datos no incluyen las plantas que informaron sólo en 1998 o sólo en 2002 ni los 27 establecimientos que registraron menos de 100,000 kg en 1998 y más de 1,000,000 kg en 2002.

\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

que informaron ambos años. Su total de emisiones y transferencias fue de 43 por ciento del total de 2002.

- El grupo de los informantes más grandes (con un millón de kilogramos o más en 1998) fue el único grupo que registró una disminución general (25 por ciento) de 1998 a 2002. Disminuciones significativas provinieron de las emisiones fuera de sitio (una baja de 61 por ciento), pero casi todas las clases de emisiones y transferencias bajaron. La única excepción radicó en las transferencias para drenaje, que se elevaron un tercio. El grupo tuvo sólo 59 plantas, o 5 por ciento de las instalaciones del NPRI que registraron los dos años, pero informaron 42 por ciento de las emisiones y transferencias totales en 2002.

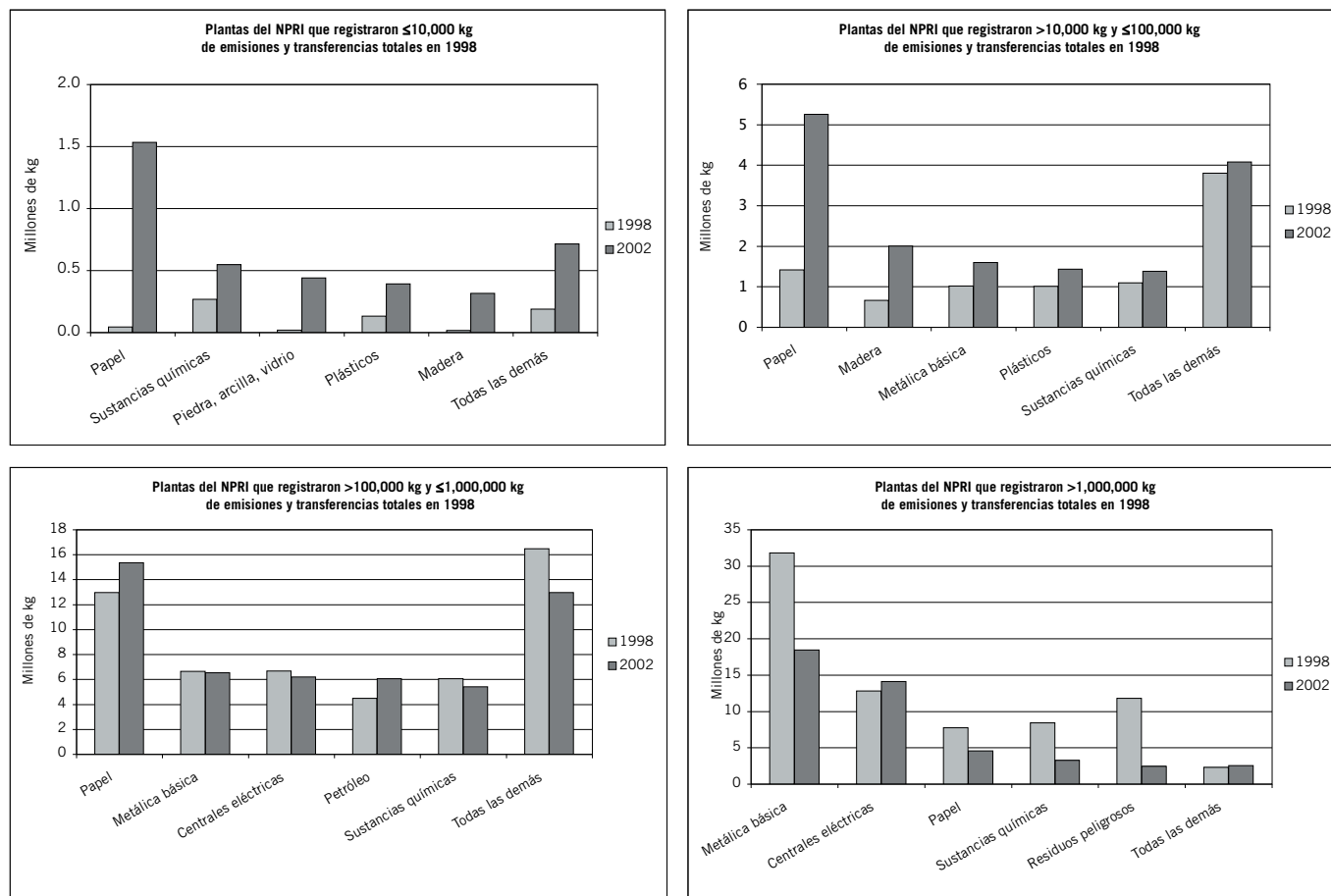
#### 6.4.2 Plantas del TRI

Esta sección analiza las tendencias de las emisiones y transferencias de las plantas del TRI que registraron diferentes cantidades. Sólo se incluyen las plantas que informaron en 1998 y también en 2002. Igual que en el apartado anterior, se excluyen las instalaciones con las mayores emisiones y transferencias totales.

- En el primer grupo, el de los informantes más pequeños (aquellos con 10,000 kilogramos o menos en 1998), hubo 6,943 establecimientos del TRI que constituyeron 46 por ciento de ese inventario que informaron los dos años. Sus emisiones y transferencias totales fueron 3 por ciento del total en 2002.
- El grupo de informantes menores registró un alza de más de 300 por ciento en sus emisiones y transferencias totales. Informó aumentos considerables: más de 100 por ciento, en prácticamente todas las clases de emisiones en y fuera de sitio y las diversas clases de transferencias. Las emisiones al aire aumentaron 68 por ciento. La excepción fue la inyección subterránea, que bajó, pero por tratarse de un método poco común de disposición entre estas plantas.

- Este patrón de aumentos del grupo de los informantes menores también corresponde al segundo grupo, el de los medianos (entre 10,000 y 100,000 kilogramos en 1998). Las emisiones y transferencias aumentaron 11 por ciento entre los informantes medianos. Este grupo también registró aumentos en las emisiones fuera de sitio y los envíos fuera de la planta para reciclaje y otras transferencias para su manejo ulterior. El grupo registró reducciones en sus emisiones al aire y en esto difiere de los informantes medios del NPRI, que informaron de aumentos en tales emisiones. Este grupo mediano consistió en 5,250 plantas, con casi un tercio de las instalaciones del TRI que informaron ambos años y 9 por ciento de las emisiones y transferencias totales.
- El grupo de los informantes mayores del TRI (de 100,000 a un millón de kilogramos en 1998) registró una baja general (de 11 por ciento) y la mayoría de las emisiones y transferencias registraron disminuciones, incluida una de 23 por ciento en las liberadas al aire. La única excepción la constituyeron las descargas en aguas superficiales, que se elevaron 7 por ciento. Este grupo consistió en 2,422 plantas, o cerca de 16 por ciento de las plantas del TRI que registraron los dos años. Sus emisiones y transferencias fueron 28 por ciento del total de todas las plantas del TRI en 2002.
- El grupo de los más grandes (un millón de kilogramos o más en 1998) del TRI también mostró una baja global de 9 por ciento de 1998 a 2002. Este grupo de 556 establecimientos (4 por ciento de todos los establecimientos del TRI que informaron los dos años) registró 60 por ciento de las emisiones y transferencias totales en 2002. Las emisiones al aire disminuyeron 17 por ciento, las descargas en aguas superficiales 45 por ciento, las transferencias para reciclaje 16 por ciento, los envíos para tratamiento 26 por ciento y transferencias para recuperación de energía 13 por ciento. En este grupo de los principales informantes no todas las clases de emisiones y transferencias

**Gráfica 6-6. Contribución de los cinco principales sectores industriales al total de las emisiones en sitio y fuera de sitio, 2002: plantas del NPRI que registraron los dos años agrupadas por cantidad de emisiones y transferencias totales en 1998**



disminuyeron. Las disposiciones en sitio al suelo subieron 25 por ciento, las enviadas fuera de sitio 10 por ciento y los envíos al drenaje 14 por ciento.

- Tres de los cuatro grupos (los medianos, los mayores y los grandes) informaron disminuciones en las emisiones atmosféricas del TRI. Sólo dos grupos (el de los informantes mayores y el de los más grandes) informaron bajas en sus emisiones atmosféricas en el NPRI.

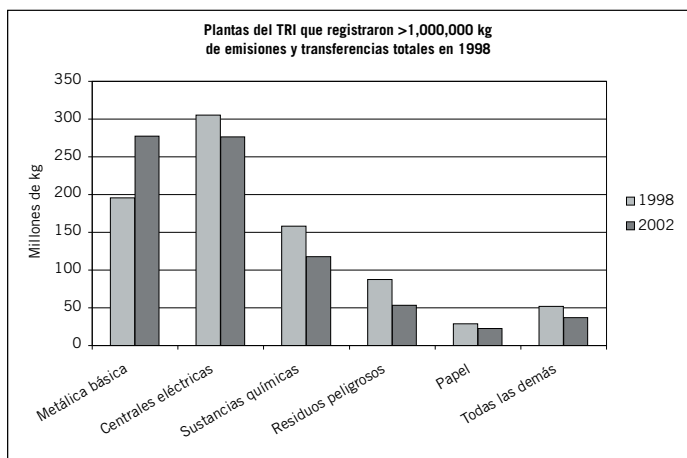
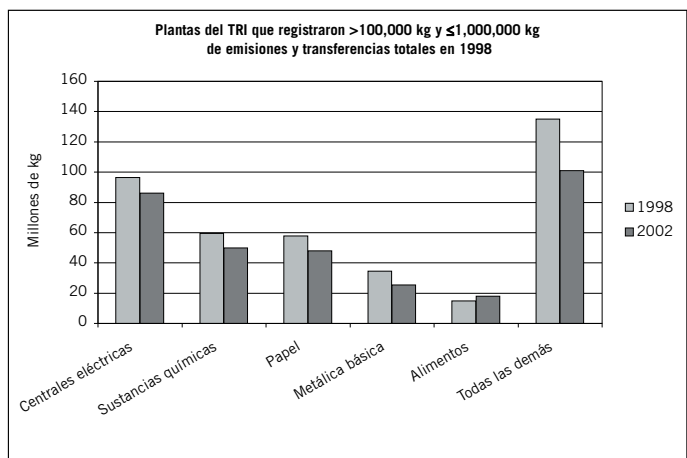
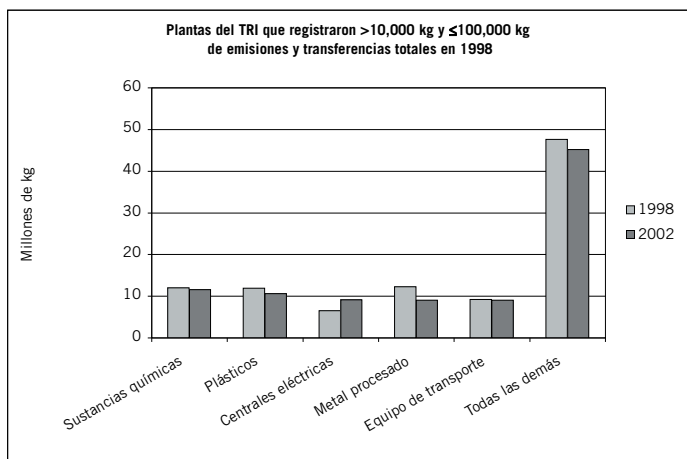
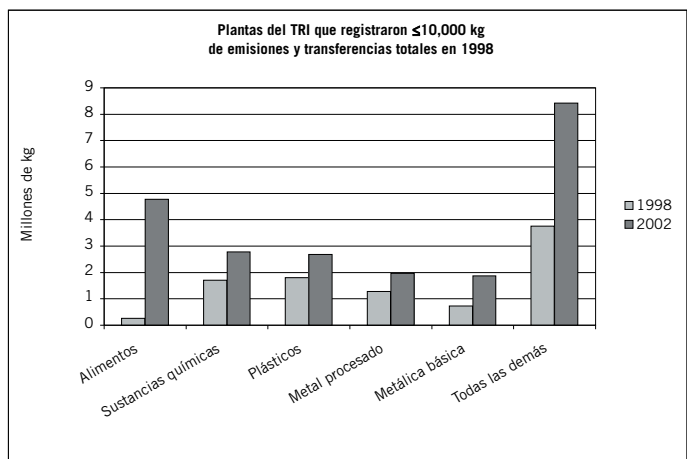
### 6.4.3 Emisiones en y fuera de sitio por industria

En esta sección se analiza la clase de sector industrial común a cada grupo. Hubo notables diferencias entre los sectores industriales del NPRI y el TRI.

- Entre los informantes menores (10,000 kilogramos o menos en 1998) del NPRI, el sector papero representó 39 por ciento de las emisiones totales de 2002. Esta actividad aumentó de 45,000 kilogramos en 1998 a más de 1.5 millones de

kilogramos en 2002. Algunas plantas del sector indicaron que habían modificado su método para calcular las emisiones y que ello se había traducido en cifras más elevadas; también señalaron un aumento de la producción. (En términos generales, las papeleras del TRI hicieron un cambio similar en el año de registro correspondiente a 1994.) La industria química registró las segundas emisiones totales más altas de este grupo del NPRI: 14 por ciento del total de 2002.

**Gráfica 6-7. Contribución de los cinco principales sectores industriales al total de las emisiones en sitio y fuera de sitio, 2002: plantas del TRI que registraron los dos años agrupadas por cantidad de emisiones y transferencias totales en 1998**



- El sector del papel fue también el que tuvo las mayores emisiones totales entre las plantas de informantes medianos (de 10,000 a 100,000 kilogramos en 1998) y entre las mayores (de 100,000 a un millón en 1998).
- Entre los informantes más grandes la metálica básica registró las emisiones totales más altas: 41 por ciento del total de este grupo en 2002.
- En el caso del grupo de informantes menores (10,000 kilogramos o menos en 1998) del TRI, la industria alimentaria tuvo las emisiones totales más altas en 2002, con 21 por ciento del total del grupo. Sus emisiones fueron casi 20 veces más grandes en 2002 que en 1998. Las plantas del TRI en este grupo tuvieron aumentos mayores que 175,000 kilogramos, sobre todo en descargas de ácido nítrico y compuestos nitrosos en aguas superficiales.
- Las plantas químicas fueron el sector con las mayores emisiones totales del grupo de informantes medianos (10,000-100,000 en 1998) del TRI. El sector químico registró una baja de 4 por ciento de 1998 a 2002 de este grupo. La industria del plástico tuvo las segundas emisiones totales en 2002 y también registró un descenso de 11 por ciento. Los aumentos de este grupo se presentaron en las centrales eléctricas (un alza de 40 por ciento) y la industria alimentaria (una de 98 por ciento).
- Las centrales eléctricas fueron responsables de las mayores emisiones totales dentro del grupo de los informantes mayores (100,000-un millón de kilogramos en 1998), con 26 por ciento de las emisiones totales del grupo de informantes mayores del TRI en 2002. Este grupo de centrales informó una baja de 11 por ciento de 1998 a 2002.
- El de la metálica básica fue el sector industrial con las mayores emisiones totales de los informantes más grandes (más de un millón de kilogramos en 1998) del TRI. Las emisiones totales de este grupo de plantas de metálica básica subieron 42 por ciento, aunque la planta BHP

Copper N.A. San Manuel Ops. en San Manuel, Arizona, fue responsable de un incremento de 108.9 millones de kilogramos de 1998 a 2002. La planta informó que tuvo un alza de las disposiciones en sitio al suelo debido a la suspensión de operaciones relativas a minería. Si no se considera a esta última planta, la metálica básica hubiese registrado una disminución de 14 por ciento y las centrales eléctricas hubieran tenido las emisiones más grandes.

#### 6.4.4 Emisiones en y fuera de sitio de las plantas que informan montos menores, por industria

Del grupo de las plantas de América del Norte que informan los montos menores (emisiones y transferencias totales de 10,000 kilogramos o menos en 1998), 25 registraron un aumento de sus emisiones totales de más de 150,000 kilogramos del conjunto combinado de datos de 1998 a 2002. De estas 25, 18 por ciento fueron del TRI y 7 por ciento del NPRI.

- La planta del primer grupo (el de los menores) que informó el aumento más alto de emisiones totales fue la de Choctaw Maid Farms ubicada en Carthage, Mississippi, dedicada a actividades alimentarias. Su incremento fue de más de 870,000 kilogramos, sobre todo como descargas en aguas superficiales de compuestos nitrosos.
- Otras dos instalaciones del TRI de la industria alimentaria registraron las siguientes emisiones más grandes, también de compuestos nitrosos a aguas superficiales.

**Cuadro 6-12. Plantas en América del Norte con el mayor aumento en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio, 1998-2002: plantas que registraron menos de 10,000 kg en 1998**

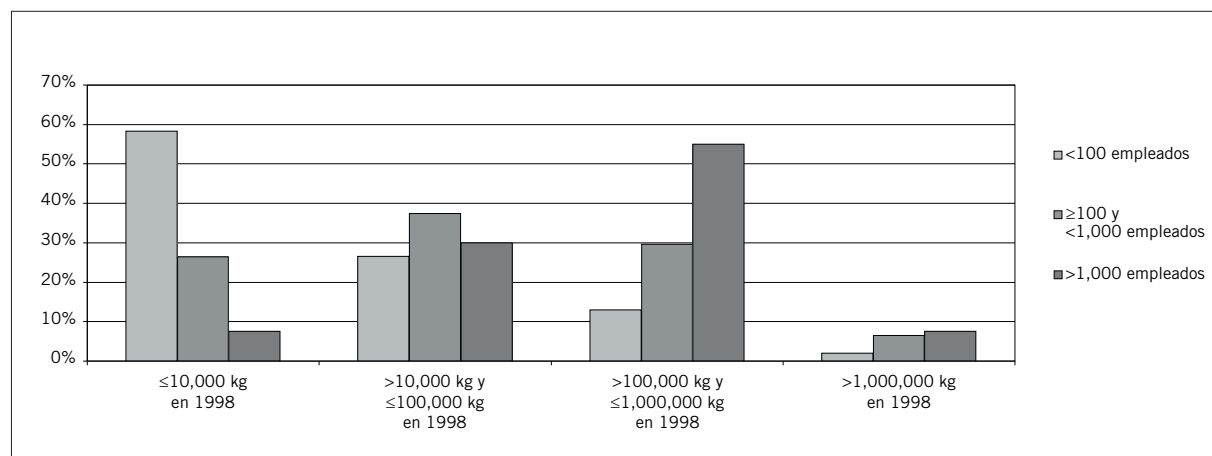
Lugar en América del Norte	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC	
			Canadá	EU
	1 Choctaw Maid Farms Carthage Plant	Carthage, MS		20
	2 Pilgrim's Pride Corp. Mt. Pleasant Complex	Mount Pleasant, TX		20
	3 Wayne Farms L.L.C. Danville, Contigroup Cos.	Danville, AR		20
	4 Union Electric Steel Corp., Ampco-Pittsburgh Corp.	Burgettstown, PA		35
	5 Conagra Poultry Co., Conagra Foods Inc.	Farmerville, LA		20
	6 Grede Foundries Inc.	Reedsburg, WI		33
	7 Tembec Inc, Site de Témiscaming	Témiscaming, QC	27	26
	8 Western Pulp Limited Partnership, Doman Industries	Squamish, BC	27	26
	9 Cargill Corn Milling, Cargill Inc.	Eddyville, IA		Mult.
	10 Bowater Produits Forestiers du Canada, Papeterie Dolbeau	Dolbeau-Mistassini, QC	27	26
	11 Saint-Gobain Ceramic Materials Canada Inc, Chippawa	Niagara Falls, ON	35	32
	12 Conagra Poultry Co. of Kentucky Inc., Conagra Foods Inc.	Hickory, KY		20
	13 Sunpine Forest Products, Treating Plant, Weldwood of Canada	Sundre, AB	25	24
	14 Conagra Poultry Co., Conagra Foods	Natchitoches, LA		20
	15 Vonroll America Inc. WTI Final, Heritage-WTI L.L.C.	East Liverpool, OH		495/738
	16 Cargill Inc.	Hammond, IN		20
	17 Tyson Foods Inc.	Center, TX		20
	18 ADM Corn Processing, Archer Daniels Midland Co.	Cedar Rapids, IA		Mult.
	19 Roquette America Inc. Keokuk Plant	Keokuk, IA		Mult.
	20 Wayne Farms L.L.C. Dobson, Contigroup Cos.	Dobson, NC		20
	21 City of Vero Beach Municipal Utilities	Vero Beach, FL		491/493
	22 Sorrento Lactalis Inc., Lactalis American Group Inc.	Nampa, ID		20
	23 Abitibi-Consolidated Company of Canada, Kenora	Kenora, ON	27	26
	24 Polybrite, Decoma International Inc.	Richmond Hill, ON	32	37
	25 DTR Tennessee Inc.	Midway, TN		30

Cuadro 6-12 (continuación)

Lugar en América del Norte	Formatos		Emisiones totales en sitio y fuera de sitio			Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias que dan cuenta de más del 70% de la variación en la planta)
	1998 Número	2002 Número	1998 (kg)	2002 (kg)	Variación 1998-2002 (kg)	
1	1	2	0	871,725	871,725	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
2	1	2	91	736,890	736,800	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
3	5	5	5,904	456,680	450,776	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
4	3	3	1,361	431,418	430,058	Cromo (y sus compuestos) (transferencias de metales)
5	1	1	0	390,096	390,096	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
6	7	8	6,557	395,773	389,216	Zinc, níquel, cobre y sus compuestos (transferencias de metales)
7	2	8	3,053	383,363	380,310	Metanol (aire), manganeso y sus compuestos (suelo, agua)
8	3	7	4,200	352,140	347,940	Metanol, ácido clorhídrico (aire)
9	7	8	8,645	350,771	342,126	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (transferencias para disposición), metanol (aire)
10	1	4	0	321,175	321,175	Manganeso y sus compuestos (suelo)
11	1	2	180	304,974	304,794	Aluminio (humo o polvo) (transferencias de metales)
12	1	1	0	280,351	280,351	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
13	2	2	305	260,299	259,994	Cobre y sus compuestos (transferencias de metales)
14	1	1	0	231,870	231,870	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
15	79	94	8,445	211,423	202,977	Cromo, níquel, cobre, zinc, manganeso y sus compuestos (transferencias de metales)
16	2	7	8,571	205,469	196,898	Asbestos (friables) (transferencias para disposición), propionaldehído (aire), ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua), acetaldehído (aire)
17	1	2	0	185,646	185,646	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
18	4	9	0	182,156	182,156	Acetaldehído, metanol (aire)
19	3	5	615	179,864	179,249	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua), ácido clorhídrico (aire)
20	1	2	2,980	179,951	176,971	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
21	1	2	0	173,464	173,464	Cloro (suelo)
22	2	2	2	172,639	172,637	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (suelo)
23	1	2	0	169,797	169,797	Metanol (aire)
24	1	5	0	158,188	158,188	Cromo, cobre, níquel y sus compuestos (transferencias de metales), metil etil cetona (aire)
25	1	3	5,062	160,998	155,936	Tolueno, metil isobutil cetona, xilenos (aire)

- Los establecimientos menores (menos de 10,000 kilogramos de emisiones y transferencias totales en 1998) del NPRI con las alzas más grandes de emisiones de 1998 a 2002 fueron dos fábricas de papel. Ambas registraron incrementos sobre todo en emisiones al aire de metanol: la de Tembec Inc ubicada en Témiscaming, Quebec, informo un aumento de más de 380,000 kilogramos y otra, la Western Pulp Limited Partnership propiedad de Doman Industries en Squamish, Columbia Británica, uno de casi 348,000 kilogramos. Las dos instalaciones señalaron haber cambiado el método de cálculo de las emisiones de metanol por los factores del National Council of the Paper Industry for Air and Stream Improvement, Inc. (NCASI) en 2000.

Gráfica 6-8. Porcentaje de plantas del NPRI que informó según el número de empleados

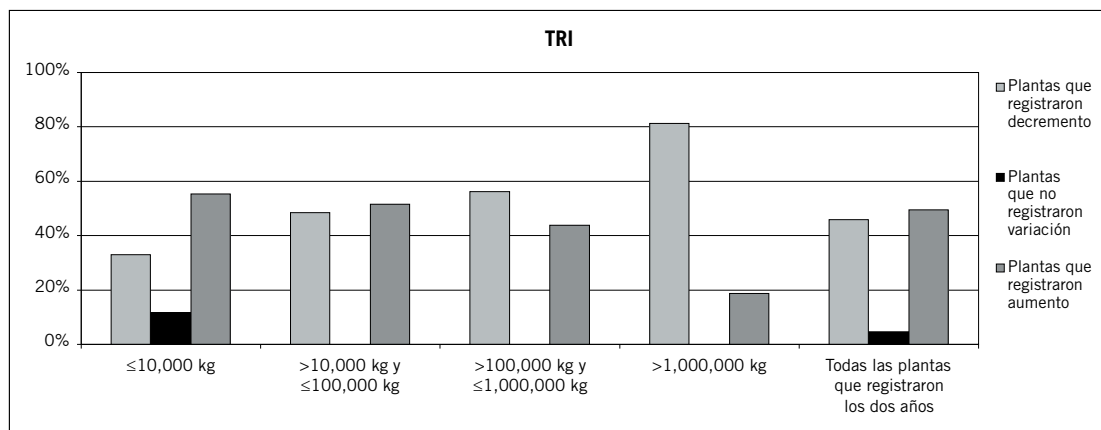
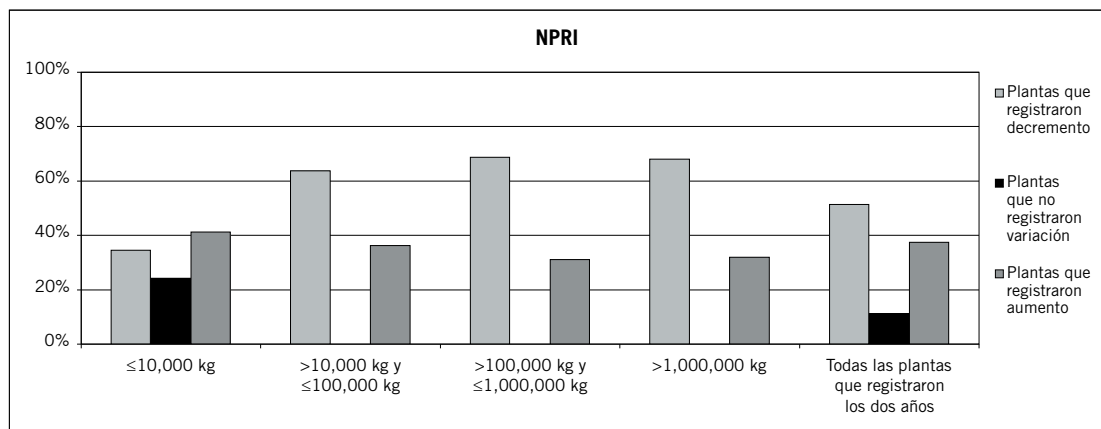
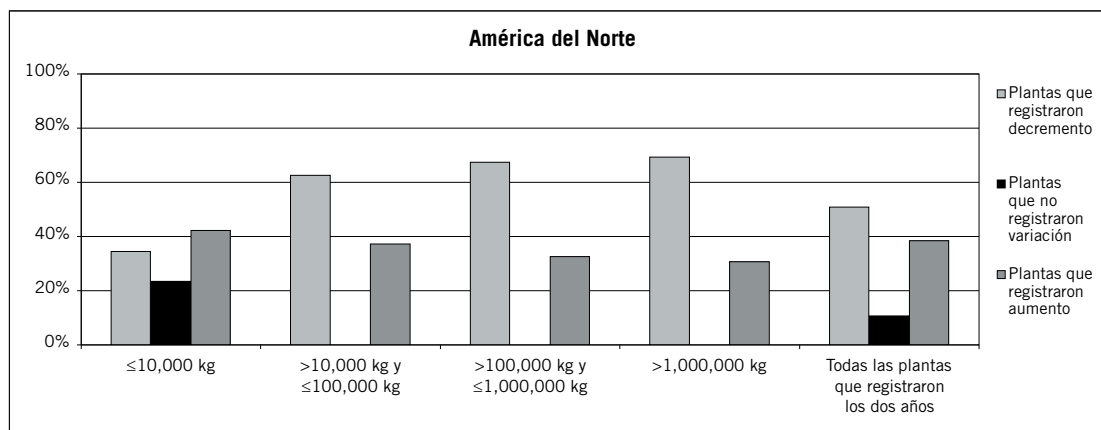


#### 6.4.5 Número de empleados y de plantas que informaron aumentos o disminuciones, por grupo

El análisis de las secciones previas se centró en los cambios globales de los grupos de plantas clasificadas según el total de emisiones y transferencias en 1998. La clasificación se basó en las cantidades de emisiones y transferencias registradas, pero no en el tamaño de las plantas, ya que el TRI no informa el número de empleados. Sin embargo, los establecimientos del NPRI sí informan el número de trabajadores, por lo que se puede indagar si las plantas que informan montos menores también son pequeñas en cuanto al número de empleados. La **gráfica 6-8** muestra el porcentaje de plantas con menos de 100 empleados, con entre 100 y 1,000, y más de 1,000 de cada uno de los cuatro grupos determinados en función de sus montos registrados.



**Gráfica 6-9. Porcentaje de plantas que registraron decremento, sin variación o aumento en las emisiones y transferencias totales registradas, 1998-2002**



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1998-2002. No incluye las plantas que registraron únicamente en 1998 o en 2002 ni las 31 que registraron menos de 100,000 kg en 1998 y más de 1,000,000 kg en 2002.

- En el NPRI 58 por ciento de los establecimientos con menos de 100 empleados fueron también las que informaron los montos menores de emisiones y transferencias totales (10,000 kilogramos o menos en 1998). Por otro lado, 55 por ciento de las plantas con más de 1,000 empleados pertenece al grupo de los informantes mayores (más de 100,000 pero menos de un millón de kilogramos en 1998).
- Las plantas del NPRI que emplearon a más de 100 empleados y menos de 1,000 en 1998 tuvieron una distribución más pareja entre los cuatro grupos.

También se suele plantear esta pregunta: ¿Que el grupo en su conjunto registre aumentos significa que todas las plantas del conjunto informaron incrementos? Si bien no es ése el caso, hay cierto predominio de plantas que registran aumentos en los grupos que informaron los mayores incrementos. En general, cerca de la mitad de las plantas (51 por ciento) registró disminuciones y la otra incrementos o cifras con pocas modificaciones.

- La **gráfica 6-9** muestra que para el primer grupo, el de los menores (10,000 o menos en 1998), 65 por ciento registró aumentos o permaneció igual. El grupo en su conjunto tuvo incrementos de más de 300 por ciento en las emisiones y transferencias totales (véase el **cuadro 6-9**).
- Por otro lado, de los informantes más grandes (que informaron más de un millón de kilogramos en 1998), que tuvieron una disminución global de 10 por ciento en sus emisiones y transferencias totales (véase el **cuadro 6-9**), 69 por ciento informó reducciones.
- De los otros dos grupos, medianos y mayores (más de 10,000 kilogramos y un millón de kilogramos o menos en 1998), cerca de dos tercios de las plantas informó un tercio incrementos.



**Emisiones y transferencias, 1995-2002**



## Índice

<b>Principales hallazgos .....</b>	<b>121</b>
<b>7.1 Introducción.....</b>	<b>121</b>
<b>7.2 Emisiones y transferencias totales de las industrias manufactureras de América del Norte, 1995-2002 .....</b>	<b>122</b>
7.2.1 Emisiones y transferencias totales por estado y provincia, 1995-2002 .....	124
7.2.2 Emisiones y transferencias totales por industria, 1995-2002 .....	126
7.2.3 Plantas con los mayores cambios en las emisiones en y fuera de sitio, NPRI y TRI, 1995-2002 .....	128

## Gráficas

7-1. Emisiones y transferencias totales en América del Norte, 1995-2002.....	123
7-2. Emisiones y transferencias totales del NPRI, 1995-2002.....	123
7-3. Emisiones y transferencias totales del TRI, 1995-2002 .....	123
7-4. Variación en las emisiones y transferencias totales del NPRI, por industria con las mayores emisiones y transferencias totales en 2002, 1995-2002 .....	126
7-5. Variación en las emisiones y transferencias totales del TRI, por industria con las mayores emisiones y transferencias totales en 2002, 1995-2002 .....	127

## Cuadros

7-1. Resumen de las emisiones y transferencias totales en América del Norte, 1995-2002.....	122
7-2. Variación en las emisiones y transferencias totales en América del Norte, por estado y provincia, 1995-2002.....	124
7-3. Variación en las emisiones y transferencias totales en América del Norte, por industria, 1995-2002 (ordenadas por emisiones y transferencias totales, 2002) .....	126
7-4. Las plantas del NPRI con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio, 1995-2002.....	128
7-5. Las plantas del TRI con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio, 1995-2002.....	130





## Principales hallazgos

- Las emisiones y transferencias de las plantas manufactureras de América del Norte disminuyeron 7 por ciento de 1995 a 2002.
- Las emisiones en y fuera de sitio totales bajaron 12 por ciento de 1995 a 2002. Estas emisiones fueron liberadas en sitio al aire, el agua, el suelo o pozos de inyección subterránea, y las fuera de sitio, incluidas las transferencias para disposición y las de metales para tratamiento, drenaje y disposición. Las emisiones en sitio al aire se redujeron 40 por ciento, al tiempo que las descargas en aguas superficiales subieron 7 por ciento y las emisiones en sitio al suelo, 65 por ciento. Esto incluye un aumento de más de 110 millones de kilogramos de una planta. Sin los registros de esta última, las emisiones en sitio al suelo hubiesen registrado una baja de 26 por ciento.
- Las plantas manufactureras del NPRI informaron una baja de 15 por ciento en sus emisiones en sitio y de 14 por ciento en las fuera de sitio, una baja de 15 por ciento en las emisiones totales. Las emisiones y transferencias totales, que incluyen las transferencias para drenaje y tratamiento, bajaron 9 por ciento de 1995 a 2002.
- Si bien las plantas manufactureras del TRI informaron una reducción de 21 por ciento en las emisiones en sitio, las emitidas fuera de sitio aumentaron 49 por ciento, lo que se tradujo en una baja general de 12 por ciento en las emisiones totales. Las emisiones y transferencias totales disminuyeron 7 por ciento de 1995 a 2002.
- Las instalaciones de manufactura del estado de Texas tuvieron en 1995 las mayores emisiones y transferencias, y las emisiones totales más grandes, frente al segundo lugar que ocupó en 2002, pese a haber registrado una baja de 19 por ciento en sus emisiones y transferencias totales. Arizona ocupó el primer lugar en 2002, luego de tener el 36 en 1995, sobre todo debido a una planta de metálica básica, BHC Copper N.A. San Manuel Ops. en San Manuel, que registró más de 87 por ciento de las emisiones y transferencias totales del estado en 2002. La planta informó que había tenido un aumento en las disposiciones en sitio al suelo debido a la suspensión de operaciones relacionadas con la minería. El estado de Indiana ocupó el tercer lugar por emisiones y transferencias totales, así como emisiones totales en 2002, luego de ocupar el décimo, con un alza de 54 por ciento. La provincia de Ontario figuró en segundo lugar en 1995 y en cuarto en 2002 tanto por emisiones y transferencias totales como por emisiones totales, con una reducción de 18 por ciento en las emisiones y transferencias totales.
- Las industrias manufactureras con las mayores emisiones y transferencias totales más grandes en América del Norte en 2002 —fundamentalmente metálica básica, química y productos de papel— fueron las mismas que en 1995. La metálica básica, con el primer lugar en 2002 (el segundo en 1995), informó un alza de 36 por ciento de 1995 a 2002. Las plantas químicas ocuparon el segundo lugar en 2002 y el primero en 1995: registraron una disminución de 18 por ciento, en tanto que los productos de papel —con el tercero en 1995 y en 2002— informaron una baja de 22 por ciento.
- En el NPRI la industria papelera ocupó el primer lugar en 2002, frente al tercero que tuvo en 1995, con un alza de 1 por ciento, mientras la metálica básica figuró en primer lugar en 1995 y en segundo en 2002, con una disminución de 34 por ciento. La industria química pasó del segundo al tercer lugar, con una baja de 35 por ciento.
- En cuanto al TRI, la metálica básica ocupó el primer lugar en 2002, del segundo que tuvo en 1995, con un alza de 50 por ciento, mientras la industria química bajó del primero al segundo, con una baja de 17 por ciento. Los productos de papel ocuparon el tercer lugar los dos años, con una baja de 27 por ciento.

## 7.1 Introducción

En este capítulo se examinan los cambios en los montos de las emisiones y transferencias para su manejo ulterior entre 1995 y 2000 de las industrias manufactureras. Analiza los datos de las industrias y las sustancias químicas que presentaron informes en los inventarios tanto en Canadá cuanto en EU (el conjunto combinado de datos de 1995) desde 1995 hasta 2002. No se dispone de datos para México correspondientes a ese periodo.

Los datos de este capítulo incluyen el registro de 153 sustancias químicas de los sectores manufactureros (códigos 20-39 del SIC de EU) y la información sobre las emisiones en sitio y las transferencias para disposición, tratamiento y drenaje. Este capítulo no incluye las industria del TRI que comenzaron a registrar apenas en 1998: centrales eléctricas, plantas de manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes, ventas al mayoreo de sustancias químicas y minas de carbón. Tampoco incluye las transferencias para reciclaje y recuperación de energía, ya que el registro de estos datos en el NPRI comenzó con el año de registro de 1998. De manera similar, las sustancias incorporadas en la lista del NPRI en 1999 y años subsiguientes tampoco se incluyen, como el mercurio y sus compuestos, ya que el umbral de registro se modificó para 2000 en ambos inventarios. El plomo y sus compuestos se excluyen porque el TRI bajó el umbral de registro para 2001 (el NPRI hizo lo propio para el plomo y sus compuestos para el 2002). Los datos presentados en este capítulo son, pues, un subconjunto de datos de la información de 1998 y 2002 presentada en los **capítulos 4, 5 y 6**.

## 7.2 Emisiones y transferencias totales de las industrias manufactureras de América del Norte, 1995-2002

El monto total registrado en los sistemas RETC de Canadá y EU incluyen emisiones en y fuera de sitio, así como transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior. Las emisiones en sitio (al aire, aguas superficiales, pozos de inyección subterránea y suelo) ocurrieron en la planta que presentó el informe. Las emisiones fuera de sitio consistieron en las remisiones para disposición, incluidas todas las transferencias de metales para disposición, tratamiento o drenaje. Las transferencias de metales se incluyen en la categoría de emisiones fuera de sitio porque los metales en los flujos de residuos enviados para tratamiento o unidades del drenaje no se destruyen y en última instancia se liberan o se dispone de ellos. Las transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior incluyen los envíos para tratamiento de residuos o a plantas de tratamiento del drenaje de todas las sustancias del conjunto combinado de datos salvo los metales y sus compuestos.

- El número de plantas que informaron en América del Norte fue 7 por ciento menor en 2002 que en 1995; la cantidad de formatos disminuyó 6 por ciento en igual periodo.
- Las emisiones y transferencias totales de la región disminuyeron 7 por ciento de 1995 a 2002. Luego de aumentar de 1996 a 1997, aquéllas declinaron en el curso de 2001 y subieron de éste a 2002.
- En América del Norte las emisiones en y fuera de sitio, que dieron cuenta de la mayoría de las emisiones y transferencias, disminuyeron cada año, salvo de 1996 a 1997 y de 2001 a 2002. La baja global de 1995 a 2002 fue de 12 por ciento. Las emisiones en sitio disminuyeron 21 por ciento en este periodo.

Cuadro 7-1. Resumen de las emisiones y transferencias totales en América del Norte, 1995-2002

	América del Norte									
	1995 Número	1996 Número	1997 Número	1998 Número	1999 Número	2000 Número	2001 Número	2002 Número	Variación 1995-2002	
									Número	%
Total de plantas	20,564	20,382	20,365	20,416	20,220	20,210	19,576	19,049	-1,515	-7
Total de formatos	61,388	60,384	60,829	61,079	60,969	61,213	58,907	57,779	-3,609	-6
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>
<b>Emisiones en sitio*</b>	<b>927,298,078</b>	<b>891,944,766</b>	<b>855,773,714</b>	<b>838,537,754</b>	<b>808,945,325</b>	<b>767,203,451</b>	<b>645,452,887</b>	<b>735,614,790</b>	<b>-191,683,288</b>	<b>-21</b>
Aire	615,442,603	577,215,635	525,646,511	495,933,491	469,880,787	443,368,958	374,389,001	367,707,238	-247,735,366	-40
Aguas superficiales	96,460,669	91,168,084	100,637,028	111,478,681	120,675,433	120,314,276	103,823,858	103,649,237	7,188,568	7
Inyección subterránea	94,577,185	83,563,144	80,494,834	75,707,097	70,620,606	73,803,551	60,629,586	64,939,682	-29,637,503	-31
Suelo	120,688,537	139,877,755	148,873,546	155,300,913	147,650,644	129,617,747	106,507,928	199,211,244	78,522,707	65
<b>Emisiones fuera de sitio</b>	<b>153,787,326</b>	<b>169,215,373</b>	<b>299,655,852</b>	<b>208,006,075</b>	<b>212,799,977</b>	<b>220,560,231</b>	<b>216,587,770</b>	<b>212,572,446</b>	<b>58,785,121</b>	<b>38</b>
Transferencias para disposición (salvo metales)	21,585,268	17,211,368	23,329,111	23,829,039	28,820,205	30,706,005	26,413,381	19,035,605	-2,549,663	-12
Transferencias de metales**	132,202,058	152,004,005	276,326,741	184,177,037	183,979,772	189,854,226	190,174,389	193,536,842	61,334,784	46
<b>Emisiones totales en sitio y fuera de sitio</b>	<b>1,081,085,403</b>	<b>1,061,160,139</b>	<b>1,155,429,566</b>	<b>1,046,543,830</b>	<b>1,021,745,302</b>	<b>987,763,682</b>	<b>862,040,657</b>	<b>948,187,236</b>	<b>-132,898,167</b>	<b>-12</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>209,591,110</b>	<b>211,888,359</b>	<b>235,180,859</b>	<b>238,636,896</b>	<b>230,731,761</b>	<b>239,824,311</b>	<b>245,441,871</b>	<b>252,242,614</b>	<b>42,651,504</b>	<b>20</b>
Tratamiento (salvo metales)	88,120,946	85,026,286	100,229,087	102,519,886	97,276,941	97,169,396	99,660,031	102,237,601	14,116,655	16
Drenaje (salvo metales)	121,470,164	126,862,073	134,951,771	136,117,010	133,454,821	142,654,914	145,781,840	150,005,013	28,534,849	23
<b>Emisiones y transferencias totales***</b>	<b>1,290,676,513</b>	<b>1,273,048,498</b>	<b>1,390,610,425</b>	<b>1,285,180,726</b>	<b>1,252,477,063</b>	<b>1,227,587,993</b>	<b>1,107,482,528</b>	<b>1,200,429,851</b>	<b>-90,246,663</b>	<b>-7</b>

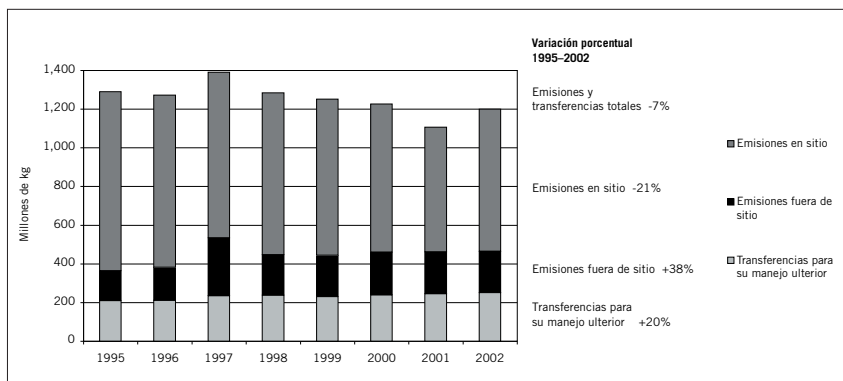
Nota: datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1995-2002. Los datos incluyen 153 sustancias químicas comunes a las listas del NPRI y el TRI de industrias seleccionadas y otras fuentes. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. En combinación con otras clases de información, los datos pueden servir de punto de partida para evaluar las exposiciones que podrían resultar de las emisiones y otras actividades de manejo que dichas sustancias entrañan.

\* La suma de las emisiones al aire, al agua superficial, la inyección subterránea y al suelo no equivale al total de las emisiones en sitio porque en el NPRI las emisiones en sitio menores de una tonelada se pueden registrar como una cantidad agregada.

\*\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

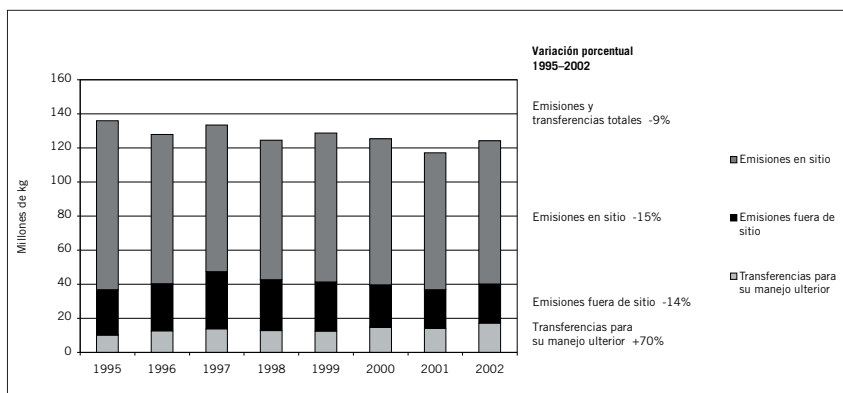
\*\*\* Suma de emisiones en sitio y fuera de sitio y transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior.

**Gráfica 7-1. Emisiones y transferencias totales en América del Norte, 1995-2002**

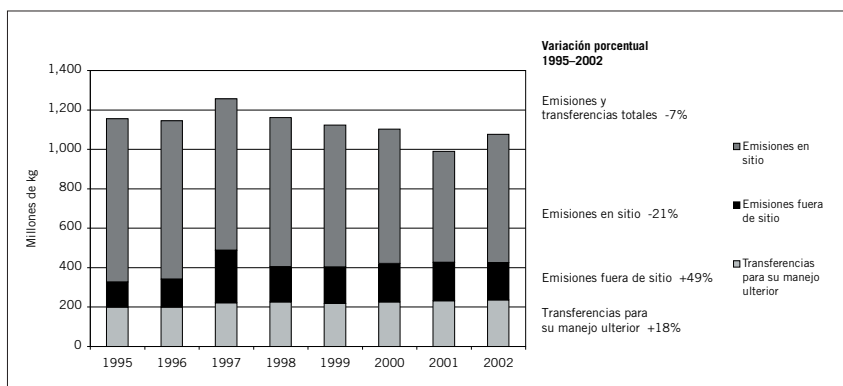


Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1995-2002.

**Gráfica 7-2. Emisiones y transferencias totales del NPRI, 1995-2002**



**Gráfica 7-3. Emisiones y transferencias totales del TRI, 1995-2002**



- Cabe notar que no todas las clases de emisiones en sitio disminuyeron. Si bien las liberadas al aire lo hicieron en 40 por ciento, las descargas en aguas superficiales aumentaron 7 por ciento y las emitidas en sitio al suelo, 65 por ciento. Esto incluye un alza de más de 110 millones de kilogramos de una planta del TRI. Sin contar esta última, las emisiones en sitio al suelo hubiesen registrado una baja de 26 por ciento.
- Las emisiones fuera de sitio aumentaron 38 por ciento de 1995 a 2002 en América del Norte, pero disminuyeron 2 por ciento en el periodo más reciente de 2001 a 2002.
- Las transferencias para manejo ulterior también subieron de 1995 a 2002 en América del Norte. Salvo de 1998 a 1999, subieron todos los años incluido el más reciente; el aumento de 1995 a 2002 fue de 20 por ciento.
- Las plantas manufactureras del NPRI informaron una baja de 15 por ciento en las emisiones en sitio y de 14 por ciento en las emisiones fuera de sitio. Las emisiones y transferencias totales disminuyeron 9 por ciento de 1995 a 2002.
- Mientras las plantas manufactureras del TRI informaron una reducción de 21 por ciento en las emisiones en sitio, las emitidas fuera de sitio subieron 49 por ciento. Las emisiones y transferencias totales disminuyeron 7 por ciento de 1995 a 2002.

## 7.2.1 Emisiones y transferencias totales por estado y provincia, 1995-2002

Las emisiones son las descargas en sitio al aire, el agua, pozos de inyección subterránea y suelo, además de las transferencias fuera de sitio para disposición y todos los envíos de metales. Las transferencias para su manejo ulterior son los envíos fuera de la planta remitidos para tratamiento, incluidas las plantas de tratamiento de drenaje, de todas las sustancias excepto metales. Las transferencias se pueden enviar a lugares cercanos, fuera de la provincia o el estado o fuera del país. Este análisis presenta los datos de acuerdo con los estados y provincias de origen. Los análisis basados en los destinos se presentan en el capítulo 8.

- Las plantas manufactureras de Texas informaron las mayores emisiones y transferencias totales, así como las emisiones totales más elevadas de América del Norte en 1998, para en 2002 ocupar el segundo lugar con una reducción de 19 por ciento en las emisiones y transferencias totales y una reducción de 31 por ciento en las emisiones totales. Texas tuvo las mayores transferencias totales para manejo ulterior en ambos años, con un alza de 20 por ciento.
- Arizona informó las mayores emisiones y transferencias totales en 2002, luego de ocupar el lugar 36 en 1995, sobre todo por una planta de metálica básica, BHP Copper N.A. San Manuel Ops. en San Manuel, Arizona, que informó más de 87 por ciento de las emisiones y transferencias totales en 2002. La planta informó un incremento en la disposición en sitio al suelo debido a la suspensión de actividades relacionadas con la minería.

### Cuadro 7-2. Variación en las emisiones y transferencias totales en América del Norte, por estado y provincia, 1995-2002

Estado o provincia	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio					Transferencias totales fuera de sitio para su manejo ulterior				
	1995		2002		Variación 1995-2002 (%)	1995		2002		Variación 1995-2002 (%)
	kg	Lugar	kg	Lugar		kg	Lugar	kg	Lugar	
Alabama	47,301,652	6	30,062,059	10	-36	3,980,778	18	4,475,509	22	12
Alaska	1,008,727	56	95,617	62	-91	14	60	1,131	60	8,215
Alberta	15,421,889	25	10,058,863	27	-35	694,544	37	2,120,390	29	205
Arizona	9,539,671	33	125,479,263	1	1,215	931,808	35	994,903	36	7
Arkansas	12,582,022	28	12,790,387	25	2	876,273	36	931,508	37	6
California	12,598,205	27	10,016,884	28	-20	10,101,020	5	9,419,435	8	-7
Carolina del Norte	32,087,376	12	21,350,439	14	-33	6,215,015	10	2,691,381	28	-57
Carolina del Sur	23,818,778	15	25,201,911	12	6	3,976,062	19	3,716,794	25	-7
Colorado	1,618,683	51	2,960,726	45	83	671,271	38	1,581,665	34	136
Columbia Británica	10,917,224	31	14,348,921	23	31	31,328	52	141,903	51	353
Connecticut	4,667,415	43	1,789,729	46	-62	3,081,163	24	5,498,799	16	78
Dakota del Norte	662,809	57	1,008,248	53	52	250,574	44	220,863	48	-12
Dakota del Sur	1,768,879	49	1,375,638	49	-22	201,910	47	164,867	50	-18
Delaware	3,263,187	48	3,066,479	44	-6	1,398,042	33	421,474	40	-70
Distrito de Columbia	116	63	304	63	163	0	63	0	--	--
Florida	19,264,143	20	23,753,533	13	23	3,654,583	22	2,113,496	30	-42
Georgia	22,428,823	16	20,686,890	16	-8	2,214,766	29	3,361,080	27	52
Hawai	220,342	61	109,617	61	-50	3,327	55	60	61	-98
Idaho	5,393,445	41	4,800,324	38	-11	167,446	49	345,685	41	106
Illinois	42,943,136	8	26,646,876	11	-38	7,224,215	7	7,289,327	10	1
Indiana	42,158,999	9	64,293,000	3	53	3,938,659	20	6,715,575	12	71
Iowa	11,625,518	29	11,084,141	26	-5	4,370,721	16	3,364,929	26	-23
Isla del Príncipe Eduardo	10,220	62	223,437	59	2,086	0	62	250,549	46	--
Islas Virgenes	568,232	58	265,570	58	-53	68,098	51	33,512	55	-51
Kansas	9,382,061	34	5,281,033	36	-44	1,207,211	34	22,516,269	2	1,765
Kentucky	15,736,080	24	14,632,969	22	-7	2,760,539	26	4,921,468	20	78
Louisiana	53,574,621	4	36,514,896	6	-32	2,304,042	27	9,971,466	6	333
Maine	4,526,224	44	3,850,053	41	-15	338,093	41	310,026	44	-8
Manitoba	1,621,078	50	4,056,134	40	150	205,419	46	235,104	47	14
Maryland	5,564,810	40	5,339,277	35	-4	2,247,651	28	2,071,470	31	-8
Massachusetts	3,712,854	47	1,375,760	48	-63	5,398,832	13	5,546,932	15	3
Michigan	41,371,094	10	35,819,307	7	-13	11,381,145	4	11,034,458	5	-3
Minnesota	8,236,485	36	5,804,190	34	-30	3,986,863	17	4,990,810	19	25
Mississippi	25,960,341	13	17,926,925	20	-31	1,860,394	31	1,352,008	35	-27
Missouri	22,053,618	17	20,008,107	18	-9	5,761,580	12	5,072,851	18	-12
Montana	17,462,648	23	1,337,069	50	-92	12,961	53	1,888	59	-85
Nebraska	5,339,836	42	14,874,999	21	179	164,643	50	220,152	49	34
Nevada	1,530,670	53	1,212,259	51	-21	652	59	23,526	57	3,507
New Brunswick	5,670,254	39	3,700,091	42	-35	1,010	56	24,724	56	2,348
New Hampshire	1,144,040	55	417,908	54	-63	259,110	42	279,096	45	8
Nueva Escocia	1,582,997	52	1,767,864	47	12	6,261	54	55,481	54	786
Nueva Jersey	7,728,494	37	5,268,455	37	-32	19,788,004	2	17,528,412	3	-11
Nueva York	17,921,797	22	9,066,087	30	-49	4,984,961	14	4,206,150	23	-16
Nuevo México	18,061,686	21	362,822	56	-98	184,288	48	124,906	52	-32
Ohio	55,669,844	3	41,182,177	5	-26	12,097,950	3	11,232,252	4	-7
Oklahoma	8,543,453	35	6,372,386	31	-25	252,655	43	327,087	42	29
Ontario	62,695,535	2	47,478,502	4	-24	6,977,242	8	9,603,416	7	38
Oregon	11,421,333	30	9,576,654	29	-16	4,665,527	15	6,161,217	13	32
Pensilvania	52,784,014	5	34,806,276	8	-34	8,836,291	6	5,614,789	14	-36
Puerto Rico	3,782,978	46	1,080,289	52	-71	3,533,466	23	5,136,566	17	45
Quebec	21,017,207	18	20,769,178	15	-1	2,182,585	30	4,610,707	21	111
Rhode Island	1,307,796	54	305,498	57	-77	400,647	40	668,735	38	67
Saskatchewan	6,663,515	38	4,215,299	39	-37	765	57	78,357	53	10,143
Tennessee	46,121,967	7	33,696,251	9	-27	3,905,740	21	1,803,679	33	-54
Terranova y Labrador	223,123	60	403,727	55	81	0	61	0	--	--
Texas	114,348,809	1	79,409,983	2	-31	32,093,888	1	38,631,837	1	20
Utah	34,283,093	11	20,052,653	17	-42	405,649	39	562,214	39	39
Vermont	311,908	59	128,722	60	-59	206,545	45	324,960	43	57
Virginia	24,627,672	14	19,402,467	19	-21	6,511,302	9	8,257,634	9	27
Virginia occidental	12,952,293	26	5,990,526	32	-54	3,073,628	25	3,849,494	24	25
Washington	10,534,971	32	5,843,853	33	-45	1,424,806	32	1,958,257	32	37
Wisconsin	19,687,537	19	14,172,335	24	-28	6,116,383	11	7,075,519	11	16
Wyoming	4,057,777	45	3,215,406	43	-21	764	58	3,863	58	406
<b>Total</b>	<b>1,081,085,403</b>		<b>948,187,236</b>		<b>-12</b>	<b>209,591,110</b>		<b>252,242,614</b>		<b>20</b>

Nota: datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1995-2002. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias químicas registradas por las plantas. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales. Los datos no predicen los niveles de exposición de los ciudadanos a esas sustancias. Las transferencias son de plantas ubicadas en el estado o provincia.

Cuadro 7-2 (continuación)

Estado o provincia	Emisiones y transferencias totales				Variación 1995-2002 (%)
	1995		2002		
	kg	Lugar	kg	Lugar	
Alabama	51,282,429	7	34,537,568	10	-33
Alaska	1,008,740	56	96,748	62	-90
Alberta	16,116,433	27	12,179,253	32	-24
Arizona	10,471,479	36	126,474,166	1	1,108
Arkansas	13,458,295	31	13,721,895	30	2
California	22,699,226	23	19,436,319	24	-14
Carolina del Norte	38,302,391	11	24,041,820	19	-37
Carolina del Sur	27,794,840	16	28,918,705	12	4
Colorado	2,289,953	49	4,542,391	42	98
Columbia Británica	10,948,552	34	14,490,824	28	32
Connecticut	7,748,578	40	7,288,528	37	-6
Dakota del Norte	913,383	57	1,229,111	53	35
Dakota del Sur	1,970,789	50	1,540,505	50	-22
Delaware	4,661,229	47	3,487,954	47	-25
Distrito de Columbia	116	63	304	63	163
Florida	22,918,726	21	25,867,029	15	13
Georgia	24,643,589	19	24,047,969	18	-2
Hawai	223,669	60	109,677	61	-51
Idaho	5,560,891	44	5,146,009	41	-7
Illinois	50,167,351	8	33,936,202	11	-32
Indiana	46,097,057	10	71,008,575	3	54
Iowa	15,996,239	30	14,449,070	29	-10
Isla del Príncipe Eduardo	10,220	62	473,986	57	4,538
Islas Vírgenes	636,329	58	299,083	60	-53
Kansas	10,589,272	35	27,797,301	13	163
Kentucky	18,496,619	24	19,554,436	23	6
Louisiana	55,878,663	5	46,486,362	7	-17
Maine	4,864,318	46	4,160,078	45	-14
Manitoba	1,826,497	51	4,291,238	44	135
Maryland	7,812,461	39	7,410,748	36	-5
Massachusetts	9,111,686	37	6,922,692	38	-24
Michigan	52,752,239	6	46,853,765	6	-11
Minnesota	12,223,349	32	10,795,000	33	-12
Mississippi	27,820,735	14	19,278,932	25	-31
Missouri	27,815,198	15	25,080,958	17	-10
Montana	17,475,609	26	1,338,957	51	-92
Nebraska	5,504,479	45	15,095,151	27	174
Nevada	1,531,322	54	1,235,785	52	-19
New Brunswick	5,671,264	43	3,724,815	46	-34
New Hampshire	1,403,151	55	697,004	55	-50
Nueva Escocia	1,589,258	53	1,823,345	49	15
Nueva Jersey	27,516,498	17	22,796,867	20	-17
Nueva York	22,906,759	22	13,272,237	31	-42
Nuevo México	18,245,974	25	487,728	56	-97
Ohio	67,767,795	3	52,414,428	5	-23
Oklahoma	8,796,108	38	6,699,472	39	-24
Ontario	69,672,777	2	57,081,918	4	-18
Oregon	16,086,860	28	15,737,871	26	-2
Pensilvania	61,620,305	4	40,421,065	8	-34
Puerto Rico	7,316,444	41	6,216,854	40	-15
Quebec	23,199,792	20	25,379,885	16	9
Rhode Island	1,708,444	52	974,232	54	-43
Saskatchewan	6,664,280	42	4,293,656	43	-36
Tennessee	50,027,707	9	35,499,930	9	-29
Terranova y Labrador	223,123	61	403,727	59	81
Texas	146,442,697	1	118,041,820	2	-19
Utah	34,688,741	12	20,614,867	22	-41
Vermont	518,453	59	453,682	58	-12
Virginia	31,138,974	13	27,660,101	14	-11
Virginia occidental	16,025,921	29	9,840,019	34	-39
Washington	11,959,777	33	7,802,109	35	-35
Wisconsin	25,803,920	18	21,247,854	21	-18
Wyoming	4,058,541	48	3,219,269	48	-21
<b>Total</b>	<b>1,290,676,513</b>		<b>1,200,429,851</b>		<b>-7</b>

- Indiana informó las terceras emisiones y transferencias totales de la región en 2002, subiendo del décimo lugar en 1995 con un aumento de 54 por ciento. El aumento en las emisiones totales del estado fue de 53 por ciento, y el de otras transferencias para su manejo ulterior, de 71 por ciento (con un total de 2.8 millones de kilogramos). Dos plantas registraron cada una aumentos de más de 1.5 millones de kilogramos en las transferencias para su manejo ulterior.
- Ontario registró las segundas emisiones y transferencias en América del Norte en 1995 y las cuartas en 2002; el monto disminuyó 18 por ciento. Ontario tuvo las segundas emisiones totales en 1998 y las cuartas en 2002, con una disminución de 24 por ciento. Las transferencias para su manejo ulterior en Ontario aumentaron 38 por ciento de 1995 a 2002.



## 7.2.2 Emisiones y transferencias totales por industria, 1995-2002

La comparación de los datos de 1995 con los de 2002 incluye sólo los sectores manufactureros (códigos SIC de EU 20-39) porque son los únicos para los que se dispone de datos del TRI y el NPRI para el periodo. La información sobre las emisiones y transferencias de otros sectores industriales se incluyó en los datos presentados en capítulos previos.

- De los 21 sectores industriales manufactureros del conjunto combinado de datos, 16 registraron reducciones en sus emisiones y transferencias totales de 1995 a 2002.
- En 2002 la metálica básica registró las mayores emisiones y transferencias de toda la industria manufacturera de América del Norte. Ocupó el segundo lugar en 1995 y registró un aumento de 36 por ciento (equivalente a 99.3 millones de kilogramos). Una planta, BHP Copper N.A. San Manuel en San Manuel, Arizona, informó de un incremento de 110.6 millones de kilogramos en las emisiones y transferencias totales. La planta registró un aumento en la disposición en sitio al suelo por haber descontinuado operaciones relacionadas con la minería. Sin el registro de esta planta, la metálica básica hubiese mostrado una disminución de 4 por ciento.
- La industria química ocupó el primer lugar por emisiones y transferencias totales en 1995, y pasó al segundo en 2002, con un decremento de 18 por ciento. La industria tuvo las más altas transferencias para manejo ulterior los dos años; el monto subió 34 por ciento en el periodo.
- Los productos de papel ocuparon el tercer lugar los dos años en cuanto a emisiones y transferencias totales, pero el monto registrado cayó 22 por ciento de 1995 a 2002. El total de emisiones de la industria disminuyó 22 por ciento y las transferencias totales para manejo ulterior también disminuyeron 22 por ciento.

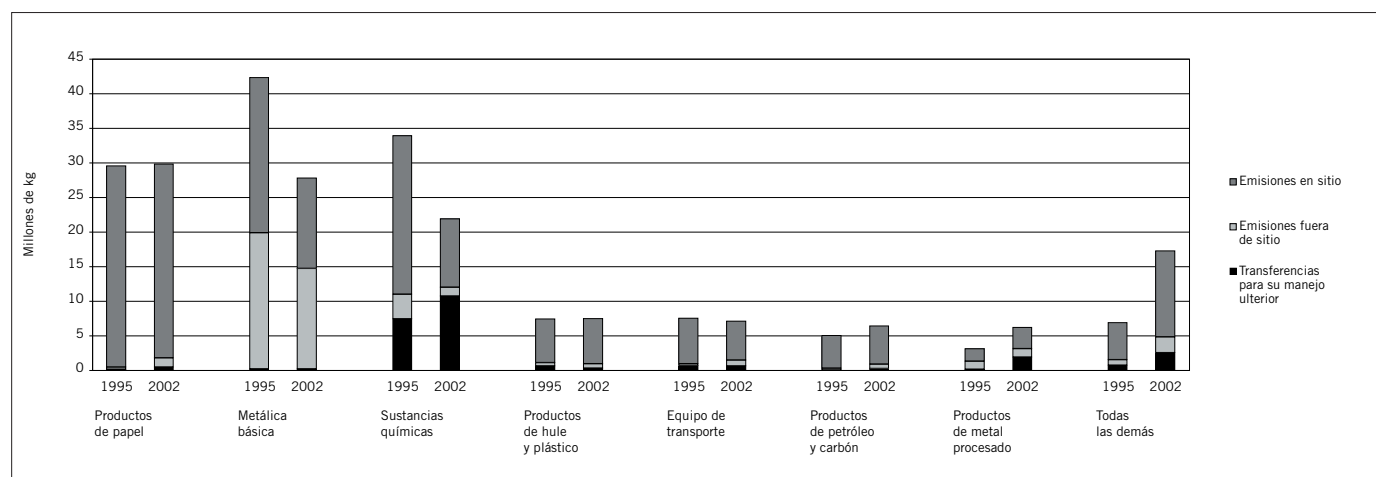
**Cuadro 7-3. Variación en las emisiones y transferencias totales en América del Norte, por industria, 1995-2002 (ordenadas por emisiones y transferencias totales, 2002)**

Código SIC de EU	Industria	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio				Variación 1995-2002 (%)	Transferencias totales fuera de sitio para su manejo ulterior				Variación 1995-2002 (%)
		1995		2002			1995		2002		
		kg	Lugar	kg	Lugar		kg	Lugar	kg	Lugar	
33	Metálica básica	262,836,412	2	363,057,755	1	38	9,569,708	6	8,697,399	6	-9
28	Sustancias químicas	317,124,714	1	198,215,643	2	-37	118,179,555	1	158,534,600	1	34
26	Productos de papel	131,580,087	3	102,902,020	3	-22	22,603,008	2	17,524,945	2	-22
20	Alimentos	22,347,225	9	45,347,115	4	103	10,968,623	4	17,217,402	3	57
--	Códigos múltiples 20-39*	61,094,330	4	36,072,603	7	-41	13,814,200	3	14,705,100	4	6
37	Equipo de transporte	53,980,211	6	37,028,698	6	-31	4,239,466	8	4,671,918	8	10
30	Productos de hule y plástico	55,622,808	5	37,382,879	5	-33	2,763,492	9	2,424,857	10	-12
29	Productos de petróleo y carbón	28,083,990	8	31,883,781	8	14	2,104,791	10	3,946,909	9	88
34	Productos de metal procesado	39,470,683	7	25,278,259	9	-36	7,631,676	7	10,212,077	5	34
24	Madera y productos de madera	15,368,611	11	18,789,600	10	22	233,923	18	275,691	18	18
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	12,165,533	14	15,931,455	11	31	1,273,548	13	1,402,674	11	10
36	Equipo eléctrico y electrónico	15,122,490	12	6,344,644	13	-58	9,860,775	5	8,014,104	7	-19
27	Imprenta y editorial	14,318,794	13	8,898,023	12	-38	494,677	16	948,153	13	92
35	Maquinaria industrial	10,418,660	15	5,334,452	14	-49	1,762,067	12	790,673	15	-55
39	Industrias manufactureras diversas	6,020,470	18	4,670,967	15	-22	856,664	15	914,513	14	7
25	Muebles y enseres domésticos	18,559,986	10	4,302,887	16	-77	368,981	17	478,985	16	30
38	Instrumentos de medición y fotografía	6,384,379	17	2,639,287	18	-59	1,893,829	11	1,140,751	12	-40
22	Productos textiles de fábrica	8,049,886	16	2,809,000	17	-65	902,832	14	277,083	17	-69
31	Productos de piel	1,562,527	19	707,064	19	-55	31,107	20	55,178	19	77
21	Tabaco	516,488	20	459,872	20	-11	102	21	571	21	462
23	Prendas de vestir y otros productos textiles	457,122	21	131,233	21	-71	38,084	19	9,033	20	-76
<b>Total</b>		<b>1,081,085,403</b>		<b>948,187,236</b>		<b>-12</b>	<b>209,591,110</b>		<b>252,242,614</b>		<b>20</b>

Nota: datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1995-2002.

\* Los códigos múltiples se informan sólo en el TRI.

**Gráfica 7-4. Variación en las emisiones y transferencias totales del NPRI, por industria con las mayores emisiones y transferencias totales en 2002, 1995-2002**



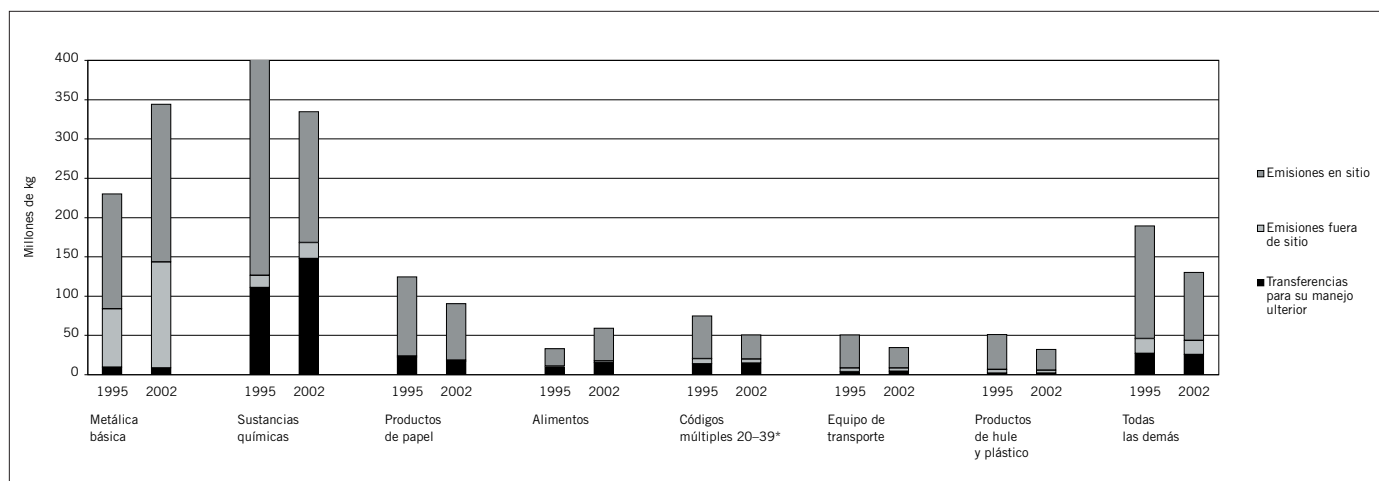


## Cuadro 7-3 (continuación)

Código SIC de EU	Industria	Emisiones y transferencias totales				Variación 1995-2002 (%)
		1995		2002		
		kg	Lugar	kg	Lugar	
33	Metálica básica	272,406,120	2	371,755,153	1	36
28	Sustancias químicas	435,304,269	1	356,750,243	2	-18
26	Productos de papel	154,183,095	3	120,426,965	3	-22
20	Alimentos	33,315,848	8	62,564,517	4	88
--	Códigos múltiples 20-39*	74,908,530	4	50,777,702	5	-32
37	Equipo de transporte	58,219,677	6	41,700,615	6	-28
30	Productos de hule y plástico	58,386,299	5	39,807,736	7	-32
29	Productos de petróleo y carbón	30,188,781	9	35,830,690	8	19
34	Productos de metal procesado	47,102,359	7	35,490,336	9	-25
24	Madera y productos de madera	15,602,534	12	19,065,291	10	22
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	13,439,081	14	17,334,129	11	29
36	Equipo eléctrico y electrónico	24,983,265	10	14,358,748	12	-43
27	Imprenta y editorial	14,813,471	13	9,846,176	13	-34
35	Maquinaria industrial	12,180,727	15	6,125,125	14	-50
39	Industrias manufactureras diversas	6,877,134	18	5,585,479	15	-19
25	Muebles y enseres domésticos	18,928,967	11	4,781,872	16	-75
38	Instrumentos de medición y fotografía	8,278,208	17	3,780,038	17	-54
22	Productos textiles de fábrica	8,952,719	16	3,086,083	18	-66
31	Productos de piel	1,593,634	19	762,243	19	-52
21	Tabaco	516,589	20	460,442	20	-11
23	Prendas de vestir y otros productos textiles	495,206	21	140,266	21	-72
<b>Total</b>		<b>1,290,676,513</b>		<b>1,200,429,851</b>		<b>-7</b>

\* Los códigos múltiples se informan sólo en el TRI.

Gráfica 7-5. Variación en las emisiones y transferencias totales del TRI, por industria con las mayores emisiones y transferencias totales en 2002, 1995-2002



\* Los códigos múltiples se informan sólo en el TRI.

- En el caso del NPRI, la industria de productos de papel informó las mayores emisiones y transferencias en 2002, del tercer lugar en 1995. El total se incrementó 1 por ciento debido a un alza de las emisiones fuera de sitio y otras transferencias para su manejo ulterior. Las emisiones en sitio de la industria papelería del NPRI registraron una baja de 4 por ciento.
- La industria de metálica básica ocupó el segundo lugar en 2002 y el primero en 2005 por emisiones y transferencias totales, con una baja de 34 por ciento.
- Las emisiones y transferencias de la industria química del NPRI cayeron 35 por ciento, y la industria ocupó el segundo lugar en 1995 y el tercero en 2002. Las emisiones en sitio cayeron 57 por ciento, aunque otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior subieron 44 por ciento de 1995 a 2002.
- El sector de la metálica básica del TRI ocupó el primer lugar en 2002, con un alza de 50 por ciento (o 113.9 millones de kilogramos). Una planta, la BHP Copper N.A. San Manuel Ops. en San Manuel, Arizona, registró un alza de 110.6 millones de kilogramos en las emisiones y transferencias totales. La planta informó de un aumento en la disposición en sitio al suelo debido a la suspensión de operaciones relacionadas con la minería.
- La industria química del TRI ocupó el primer lugar en 1995 y el segundo en 2002, con una disminución de 17 por ciento. Las emisiones en sitio disminuyeron 39 por ciento, pero las fuera de sitio y otras transferencias para su manejo ulterior se incrementaron.

### 7.2.3 Plantas con los mayores cambios en las emisiones en y fuera de sitio, NPRI y TRI, 1995-2002

- La mayor disminución en las emisiones totales registrada en una planta del NPRI fue la de 6.3 millones de kilogramos de la planta de metálica básica Gerdau AmeriSteel en Whitby, Ontario. La instalación redujo sus transferencias de zinc y sus compuestos enviados para disposición. Parte de la baja obedeció al envío de este material para reciclaje en lugar de disposición.
- El establecimiento del NPRI con el segundo mayor decremento fue la planta química de Methanex Corporation en Medicine Hat, Alberta, que registró 3.4 millones de kilogramos de metanol emitidos al aire en 1998 y no registró emisiones de esa sustancia en 2002. La empresa informó que en 2001 se habían suspendido las operaciones de esa planta por tiempo indefinido.
- Cuatro de las otras diez del NPRI con los mayores decrementos fueron plantas también químicas, tres de metálica básica y dos papeleras.

Cuadro 7-4. Las plantas del NPRI con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio, 1995-2002

Lugar en América del Norte	Lugar NPRI	Planta	Ciudad, provincia	Códigos SIC	
				Canadá	EU
<b>Mayor decremento</b>					
7	1	Gerdau AmeriSteel, Whitby	Whitby, ON	29	33
18	2	Methanex Corporation, Medicine Hat Plant	Medicine Hat, AB	37	28
24	3	Celanese Canada Inc., Edmonton Facility	Edmonton, AB	37	28
26	4	Irving Pulp & Paper Limited / Irving Tissue Company, J.D. Irving Limited	Saint John, NB	27	26
27	5	IPSCO Saskatchewan Inc., Regina Plant Site, IPSCO Inc.	Regina, SK	29	33
29	6	Sherritt International Corporation, Fort Saskatchewan	Fort Saskatchewan, AB	37	28
31	7	Nexen Chemicals Canada Limited Partnership, Nexen Inc.	Nanaimo, BC	37	28
32	8	Emballages Smurfit-Stone Canada Inc., Usine de La Tuque, Smurfit-Stone Container Corporation	La Tuque, QC	27	26
39	9	NOVA Chemicals Corporation, St. Clair River Site	Corunna, ON	37	28
45	10	Dominion Castings Ltd., ABC NACO Inc.	Hamilton, ON	29	33
<b>Mayor aumento</b>					
40	1	Norske Skog Canada Limited, Crofton Division	Crofton, BC	27	26
48	2	Ispat Sidbec Inc., Acierie, Ispat International Ltd.	Contrecoeur, QC	29	33
51	3	Tolko Manitoba Kraft Papers, Tolko Industries Ltd.	The Pas, MB	27	26
70	4	Eurocan Pulp and Paper Company, West Fraser Mills	Kitimat, BC	27	26
71	5	Cargill Foods, Cargill High River Plant, Cargill Inc.	High River, AB	10	20
73	6	Stora Enso, Stora Enso Port Hawkesbury Limited	Port Hawkesbury, NS	27	26
85	7	Canfor - Prince George Pulp and Paper Mills, Canadian Forest Products Ltd.	Prince George, BC	27	26
87	8	Cariboo Pulp and Paper Co., Daishowa Marubeni International Inc./Weldwood of Canada	Quesnel, BC	27	26
89	9	Imperial Oil, Sarnia Refinery Plant	Sarnia, ON	36	29
99	10	Canadian Forest Products Ltd., Northwood Pulp Mill	Prince George, BC	27	26

## Cuadro 7-4 (continuación)

Lugar NPRI	Formatos		Emisiones totales en sitio y fuera de sitio			Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias que dan cuenta de más de 70% de la variación en la planta)
	1995 Número	2002 Número	1995 (kg)	2002 (kg)	Variación 1995-2002 (kg)	
<b>Mayor decremento</b>						
1	4	5	7,534,652	1,239,451	-6,295,201	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
2	4	*	3,353,220	*	-3,353,220	Metanol (aire)
3	10	10	3,532,829	446,773	-3,086,056	Metanol (IS)
4	4	10	3,663,623	765,569	-2,898,054	Metanol (agua)
5	10	8	5,646,508	3,017,684	-2,628,824	Zinc y sus compuestos (suelo)
6	13	3	2,291,434	6,936	-2,284,498	Metanol (aire)
7	2	3	1,988,244	384	-1,987,860	Asbestos (transferencias para disposición)
8	3	8	2,408,582	480,776	-1,927,806	Metanol (agua)
9	9	5	2,181,830	513,070	-1,668,760	Ciclohexano (aire)
10	3	*	1,487,191	*	-1,487,191	Cromo y sus compuestos (transferencias de metales para disposición)
<b>Mayor aumento</b>						
1	4	8	30,000	1,454,191	1,424,191	Ácido clorhídrico, metanol (aire)
2	4	4	1,321,337	2,516,746	1,195,409	Zinc y sus compuestos (suelo)
3	1	7	400	1,157,525	1,157,125	Metanol (aire)
4	3	6	3,500	800,482	796,982	Metanol (aire)
5	*	2	*	796,542	796,542	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
6	5	3	198,717	970,316	771,599	Metanol (aire)
7	4	10	469,600	1,091,977	622,377	Manganeso y sus compuestos (suelo), metanol (aire)
8	4	5	284,720	901,295	616,575	Metanol (aire)
9	21	23	527,416	1,114,754	587,338	Ácido sulfúrico (aire)
10	4	10	211,500	698,910	487,410	Metanol (aire)

\* La planta no registró sustancias químicas combinadas en el año indicado.  
IS = inyección subterránea.

- La planta del NPRI con los mayores incrementos en emisiones totales fue la fábrica de papel Norske Skog Canada Limited, en Crofton, Columbia Británica. El establecimiento registró un alza de 1.4 millones de kilogramos, sobre todo de ácido clorhídrico y metanol liberados al aire.
- Otras seis fábricas de papel, cuatro ubicadas también en Columbia Británica, estuvieron entre las 10 principales plantas con los mayores incrementos. Explicaron su aumento por un alza en los niveles de producción y la actualización de los métodos de cálculo desarrollados por el National Council of the Paper Industry for Air and Stream Improvement (NCASI).
- La planta con los segundos incrementos fue la de metálica básica Ispat Sidbec Inc. en Contrecoeur, Quebec. Tuvo un aumento de 1.2 millones de kilogramos, sobre todo como disposición en sitio al suelo de zinc y sus compuestos.

- Entre las diez plantas del TRI con las más altas disminuciones de emisiones totales, el mayor decremento correspondió a una planta de metálica básica ubicada en Utah, US Magnesium en Rowley, Utah, que registró una disminución de 22.5 millones de kilogramos, sobre todo en emisiones en sitio al aire de cloro.
- Otras cuatro plantas de metálica básica figuraron también entre aquellas diez. Las otras cinco fueron plantas químicas.

**Cuadro 7-5. Las plantas del TRI con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio, 1995-2002**

Lugar en América del Norte	Lugar TRI	Planta	Ciudad, estado	Código SIC de EU
<b>Mayor decremento</b>				
1	1	US Magnesium L.L.C., Renco Group Inc.	Rowley, UT	33
2	2	ASARCO Inc., Americas Mining Corp.	East Helena, MT	33
3	3	Acordis Cellulosic Fibres Inc., Acordis U.S. Holding Inc.	Axis, AL	28
4	4	Phelps Dodge Hidalgo Inc., Phelps Dodge Corp.	Playas, NM	33
5	5	Cytec Inds. Inc. Fortier Plant	Westwego, LA	28
6	6	Northwestern Steel & Wire Co.	Sterling, IL	33
7	7	GM Powertrain Defiance, General Motors Corp.	Defiance, OH	33
8	8	DuPont Victoria Plant	Victoria, TX	28
9	9	Celanese Ltd. Clear Lake Plant, Celanese Americas Corp.	Pasadena, TX	28
10	10	Sterling Chemicals Inc.	Texas City, TX	28
<b>Mayor aumento</b>				
1	1	BHP Copper N.A. San Manuel Ops.	San Manuel, AZ	33
2	2	Steel Dynamics Inc.	Butler, IN	33
3	3	AK Steel Corp. (Rockport Works)	Rockport, IN	33
4	4	Solutia - Chocolate Bayou	Alvin, TX	28
5	5	Nucor Steel, Nucor Corp.	Huger, SC	33
6	6	Nucor Steel, Nucor Corp.	Crawfordsville, IN	33
7	7	ASARCO Inc. Ray Complex Hayden Smelter & Concentrator, Americas Mining Corp.	Hayden, AZ	33
8	8	National Steel Corp. Greatlakes Ops.	Ecorse, MI	33
9	9	Kennecott Utah Copper Smelter & Refy., Kennecott Holdings Corp.	Magna, UT	33
10	10	Nucor Steel Nebraska, Nucor Corp.	Norfolk, NE	33

Cuadro 7-5 (continuación)

Lugar TRI	Formatos		Emisiones totales en sitio y fuera de sitio			Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias que dan cuenta de más de 70% de la variación en la planta)
	1995 Número	2002 Número	1995 (kg)	2002 (kg)	Variación 1995-2002 (kg)	
<b>Mayor decremento</b>						
1	5	3	29,168,744	6,699,791	-22,468,952	Cloro (aire)
2	7	*	15,993,319	*	-15,993,319	Zinc y sus compuestos (suelo)
3	4	*	15,427,755	*	-15,427,755	Disulfuro de carbono (aire)
4	8	*	13,970,022	*	-13,970,022	Zinc, cobre y sus compuestos (suelo)
5	21	21	11,718,166	2,938,713	-8,779,453	Acetonitrilo, ácido acrílico (IS)
6	7	*	7,093,997	*	-7,093,997	Zinc, manganeso y sus compuestos (suelo)
7	15	13	6,446,644	750,810	-5,695,834	Zinc y sus compuestos (suelo)
8	28	28	10,066,351	4,383,194	-5,683,158	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (IS)
9	21	17	6,211,230	535,352	-5,675,879	Etilén glicol, metanol, acetato de vinilo, óxido de etileno, acetaldehído, formaldehído (IS), yoduro de metilo (transferencias para disposición, IS), xilenos, propileno (aire)
10	36	33	5,408,263	386,366	-5,021,898	Ácido nítrico y compuestos nitrosos, acetonitrilo, metanol (IS)
<b>Mayor aumento</b>						
1	8	5	182,449	110,611,077	110,428,628	Cobre, manganeso y sus compuestos (suelo)
2	1	13	6,117	10,534,380	10,528,263	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
3	*	6	*	9,671,796	9,671,796	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (agua)
4	*	21	*	7,624,696	7,624,696	Acilonitrilo, ácido acrílico (IS)
5	*	6	*	7,497,353	7,497,353	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
6	7	6	5,090,856	12,242,084	7,151,229	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
7	6	10	7,310,954	14,042,463	6,731,510	Cobre, zinc y sus compuestos (suelo)
8	15	19	6,190,778	12,567,895	6,377,117	Zinc y sus compuestos (transferencias de metales)
9	11	14	2,150,252	8,397,304	6,247,052	Cobre y sus compuestos (suelo)
10	5	6	1,186	4,635,990	4,634,804	Zinc, manganeso y sus compuestos (transferencias de metales)

\* La planta no registró sustancias químicas combinadas en el año indicado.  
IS = inyección subterránea.

- Todas menos una de las plantas del TRI con los mayores incrementos de 1995 a 2002 fueron de metálica básica. El mayor incremento entre ellos lo registró la BHP Copper en San Manuel, Arizona, con un alza de 110.4 millones de kilogramos, sobre todo de disposiciones en sitio al suelo de cobre y manganeso y sus compuestos. La planta indicó que el alza obedeció a la discontinuación de las operaciones relacionadas con la minería.
- La única otra clase de plantas entre las 10 primeras del TRI en informar aumentos mayores fue una planta química.





**Transferencias fuera de sitio  
dentro y fuera del territorio nacional**



## Índice

<b>Principales hallazgos</b> .....	<b>137</b>
<b>8.1 Introduction</b> .....	<b>137</b>
<b>8.2 Transferencias fuera de sitio en 2001</b> .....	<b>138</b>
8.2.1 Destino de las transferencias fuera de sitio de 2002 .....	140
8.2.2 Plantas que enviaron y recibieron envíos transfronterizos, 2002.....	142
8.2.3 Transferencias totales recibidas dentro de un estado o una provincia, 2002 .....	148
“Cargas”: emisiones totales de un estado o provincia .....	148
<b>8.3 Transferencias a través de la frontera 1998-2002</b> .....	<b>150</b>
8.3.1 Envíos transfronterizos por industria, 1998-2002 .....	152

## Gráficas

8-1. Porcentaje de transferencias enviadas a sitios dentro del país, NPRI y TRI, 2002 .....	139
8-2. Transferencias desde plantas del NPRI a sitios dentro de Canadá y EU, por clase de transferencia, 2002.....	139
8-3. Transferencias desde plantas del TRI a sitios dentro de EU y a Canadá y México, por clase de transferencia, 2002.....	139
8-4. Estados y provincias con las mayores transferencias totales recibidas dentro del estado o provincia, 2002 .....	148
8-5. Estados y provincias con las mayores emisiones totales (ajustadas) dentro del estado o provincia, 2002 .....	148
8-6. Variación en las transferencias fuera de sitio a y desde Canadá, EU y México, 1998-2002 .....	151
8-7. Transferencias fuera de sitio del NPRI desde Canadá a EU, industrias con las mayores transferencias, 1998 y 2002 .....	153
8-8. Transferencias fuera de sitio del TRI desde EU a Canadá, industrias con las mayores transferencias, 1998 y 2002 .....	155

## Cuadros

8-1. Transferencias fuera de sitio dentro del país y a través de las fronteras, 2002 .....	138
8-2. Transferencias fuera de sitio del NPRI dentro de Canadá y desde Canadá a sitios en otros países, 2002 .....	140
8-3. Transferencias fuera de sitio del TRI dentro de EU y desde EU a sitios en otros países, 2002 .....	141
8-4. Plantas del NPRI con las mayores transferencias a EU desde Canadá, 2002.....	142
8-5. Plantas del TRI con las mayores transferencias a Canadá desde EU, 2002 .....	142
8-6. Sitios en Pensilvania que recibieron las mayores transferencias desde Canadá, 2002 .....	144
8-7. Sitios en Michigan que recibieron las mayores transferencias desde Canadá, 2002 .....	144
8-8. Sitios en Ontario que recibieron las mayores transferencias desde EU, 2002 .....	146
8-9. Sitios en Quebec que recibieron las mayores transferencias desde EU, 2002 .....	146
8-10. Emisiones totales (ajustadas) dentro del estado o provincia, 2002 .....	149
8-11. Transferencias totales fuera de sitio dentro y fuera del territorio nacional, 1998-2002 .....	150
8-12. Transferencias fuera de sitio del NPRI desde Canadá a EU, por industria, 1998-2002 (ordenadas por industrias con las mayores transferencias en 2002) .....	152
8-13. Transferencias fuera de sitio del TRI desde EU a Canadá, por industria, 1998-2002 (ordenadas por industrias con las mayores transferencias en 2002).....	154



## Principales hallazgos

- En 2002 las plantas del NPRI transfirieron 230.9 millones de kilogramos de sustancias químicas combinadas y enviaron 15 por ciento (34 millones) de éstas a sitios en Estados Unidos.
- Los establecimientos del TRI transfirieron fuera de sitio 1, 590 millones de kilogramos en 2002 y enviaron 1 por ciento (16.7 millones de kilogramos) de sustancias químicas combinadas a lugares de Canadá y 2 por ciento (38.3 millones) a sitios en México.
- México no ha comenzado a recolectar de manera obligatoria los datos de las transferencias, por lo que se desconoce la cantidad de envíos a Estados Unidos y Canadá procedentes de aquel país.
- De las transferencias canadienses a lugares en Estados Unidos, 83 por ciento fue para reciclaje. Casi 59 por ciento de las transferencias enviadas por EU a sitios de Canadá fue para reciclaje y 20 por ciento para recuperación de energía. Los envíos de EU a México fueron en su mayoría de metales para reciclaje.
- Una cantidad relativamente pequeña de plantas de cada país envió transferencias a través de la frontera EU-Canadá: 285 plantas del TRI y 163 del NPRI. Dos establecimientos del TRI y ocho del NPRI registraron cada uno un millón de kilogramos o más de envíos transfronterizos en 2002.
- Arizona (con 129.6 millones de kilogramos), Texas (con 97.1) e Indiana (con 85.8) registraron las mayores “cargas” en sus respectivos estados. Siguió Pensilvania, con 74.1 millones de kilogramos, y luego Ontario, con 68.6 millones. Por “cargas” se alude a las emisiones que ocurrieron dentro del estado o provincia. Incluyen todas las emisiones en sitio de las plantas ubicadas en territorio estatal o provincial, así como las transferencias enviadas fuera de sitio para disposición (emisiones fuera de sitio) recibidas por plantas dentro del estado o provincia, sea dentro y fuera del estado o provincia.
- Los envíos transfronterizos de Canadá a EU subieron 25 por ciento (6.5 millones de kilogramos) de 1998 a 2002. Las transferencias totales dentro de Canadá subieron 5 por ciento (7.9 millones de kilogramos).
- El sector con las mayores transferencias de plantas canadienses a sitios de EU tanto en 1998 como en 2002 fue el de la metálica básica, sobre todo envíos de transferencias para reciclaje. Las plantas de manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes de Canadá dieron cuenta de las más altas transferencias aparte de para reciclaje a sitios de EU en 2002 debido sobre todo a una planta que envió transferencias para recuperación de energía. Esta industria disminuyó las transferencias para recuperación de energía y tratamiento en 12 por ciento y para disposición en 14 por ciento de 1998 a 2002.
- Las transferencias a través de las fronteras de EU y Canadá bajó 44 por ciento (11.4 millones de kilogramos) de 1998 a 2002. Las transferencias totales en EU disminuyeron 5 por ciento (65.4 millones de kilogramos).
- El sector con las más altas transferencias de EU a sitios de Canadá en 1998 fue el de la metálica básica, sobre todo envíos para reciclaje, la industria disminuyó estas últimas en 76 por ciento de 1998 a 2002. Las plantas de manejo de residuos peligrosos de EU informaron las mayores transferencias a sitios canadienses para disposición, recuperación de energía y tratamiento y 1998. Las dos clases de estas dos transferencias han disminuido: 99.5 por ciento o más en 2002.

## 8.1 Introducción

Los establecimientos del NPRI y el TRI registran las cantidades de sustancias que transfieren a lugares fuera de sitio junto con la dirección del destino. Las transferencias fuera de sitio constituyen envíos de una planta a otro sitio, cercano, dentro del estado la provincia o fuera del país. La mayoría de las transferencias ocurren en territorio nacional, aunque las sustancias enlistadas también pueden enviarse a algún vecino de América del Norte u otros países. Este capítulo examina las transferencias fuera de sitio, incluidas aquellas enviadas a través de las fronteras nacionales en 1998 y 2002. Se examinan los envíos para reciclaje, recuperación de energía, tratamiento y disposición. Los envíos fuera de sitio al drenaje no se incluyen porque se mandan a plantas locales de tratamiento del drenaje.

Este capítulo presenta datos

- de 2002 correspondientes a las transferencias para disposición, reciclaje, recuperación de energía y tratamiento, con base en las 203 sustancias químicas, y
- del periodo 1998-2002, con base en las 153 sustancias.

La de 1998 a 2002 incluye información de las 153 sustancias químicas que el NPRI y el TRI registraron en común durante esos años. No incluye las nuevas sustancias químicas incorporadas al NPRI desde 1998 ni el mercurio y sus compuestos, cuyos umbrales de registro se redujeron en ambos inventarios a partir de los datos correspondientes a 2000. Se excluyen también el plomo y sus compuestos porque el umbral del TRI bajó en el año de registro de 2001 (el NPRI lo redujo para los registros del año siguiente). Tampoco se incluyen datos de años previos porque el registro en el NPRI no fue obligatorio en el caso de las transferencias para reciclaje y recuperación de energía hasta el año de registro de 1998.

Como se explica en el **capítulo 2**, el presente apartado analiza los datos de las industrias y las sustancias químicas que se deben registrar tanto en EU como en Canadá (el conjunto combinado de datos). No se dis-

pone de datos comparables de México para 2002 y años anteriores. Asimismo, los envíos de metales, salvo los que se destinan a reciclaje, se incluyen en una categoría con objeto de hacer comparables los datos del NPRI y el TRI. Este último clasifica las transferencias de metales sólo en dos modalidades: para reciclaje y para disposición, ya que los metales no se destruyen por tratamiento ni se quedan en la recuperación de energía.

## 8.2 Transferencias fuera de sitio en 2001

Las sustancias se pueden transferir fuera de la planta a otro establecimiento para reciclaje, manejo ulterior (recuperación de energía o tratamiento) o disposición.

- En América del Norte las transferencias a otras plantas y sitios (excluidas las enviadas al drenaje) sumaron 1,820 millones del TRI, u 87 por ciento, y las plantas del NPRI enviaron 13 por ciento.
- Los establecimientos del NPRI enviaron 230.9 millones de kilogramos de sustancias combinadas en 2002, de los cuales 77 por ciento fue para reciclaje.
- Los establecimientos del NPRI enviaron 34 millones de kilogramos de sustancias combinadas a sitios de EU, lo que representó 15 por ciento de todas las transferencias de esa naturaleza registradas por plantas canadienses. Más de 83 por ciento de las transferencias a EU se enviaron para reciclaje.
- Las plantas del TRI transfirieron fuera de sitio 1,590 millones de kilogramos de sustancias combinadas en 2002: 56 por ciento para reciclaje y 22 para recuperación de energía.
- Las plantas del TRI enviaron 16.7 millones de kilogramos de sustancias combinadas a sitios canadienses. Esto representó 1 por ciento de todas las transferencias registradas por las plantas de EU. Más de 59 por ciento de los envíos a Canadá fueron para reciclaje y 20 por ciento para recuperación de energía.

**Cuadro 8-1. Transferencias fuera de sitio dentro del país y a través de las fronteras, 2002**

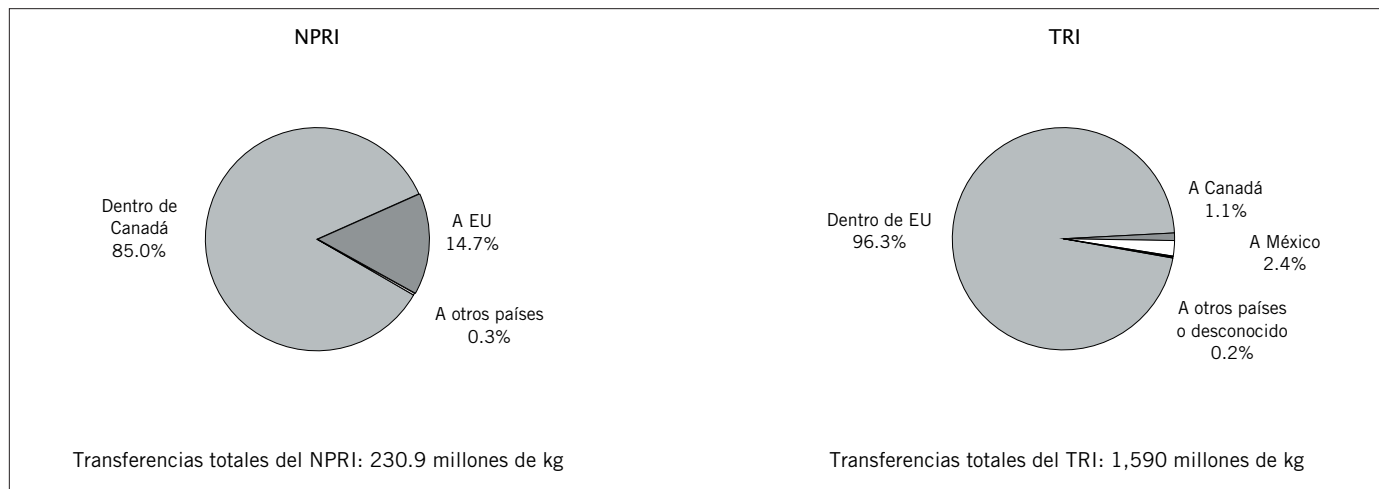
	Clase de transferencia						Transferencias totales (kg)
	Reciclaje de metales (kg)	Reciclaje (salvo metales) (kg)	Recuperación de energía (salvo metales) (kg)	Tratamiento (salvo metales) (kg)	Disposición (salvo metales) (kg)	Metales para disp., recup. de energía y tratamiento (kg)	
<b>Desde plantas del NPRI canadiense</b>	<b>161,696,034</b>	<b>15,460,881</b>	<b>8,310,365</b>	<b>15,143,184</b>	<b>4,026,907</b>	<b>26,273,011</b>	<b>230,910,382</b>
Dentro de Canadá	135,180,402	13,106,504	5,248,616	14,065,014	2,987,451	25,779,702	196,367,689
A EU	25,942,664	2,354,377	3,061,749	1,078,170	1,039,456	493,235	33,969,651
A México	0	0	0	0	0	0	0
A otros países	572,968	0	0	0	0	73	573,041
<b>Desde plantas del TRI de EU</b>	<b>761,107,935</b>	<b>127,159,237</b>	<b>349,563,874</b>	<b>112,594,621</b>	<b>20,689,550</b>	<b>217,661,910</b>	<b>1,588,777,128</b>
Dentro de EU	710,646,946	126,482,629	346,261,245	110,209,699	20,568,758	216,389,713	1,530,558,990
A Canadá	9,310,599	587,342	3,287,162	2,383,743	97,325	1,056,966	16,723,137
A México	38,063,149	45,020	0	0	0	207,503	38,315,672
A otros países o desconocido	3,087,242	44,245	15,467	1,179	23,467	7,728	3,179,329

**Desde plantas de México** No hay datos

Nota: No incluye transferencias para drenaje. No hay datos de las transferencias de México a EU o Canadá para 2002.



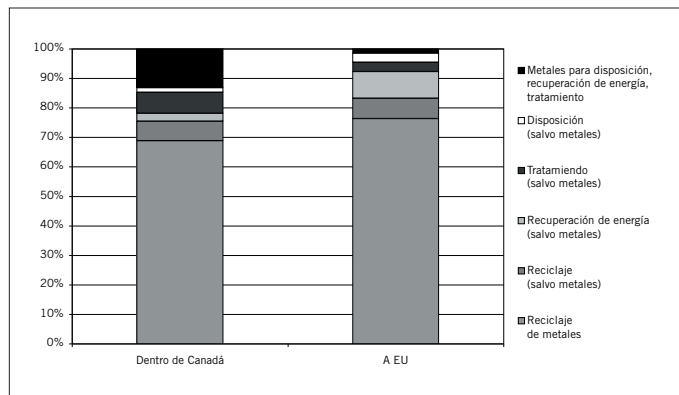
**Gráfica 8-1. Porcentaje de transferencias enviadas a sitios dentro del país, NPRI y TRI, 2002**



Nota: No incluye transferencias para drenaje.

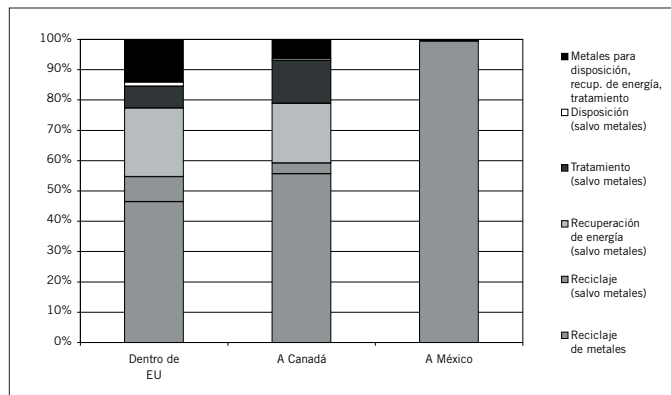
- Los establecimientos del TRI enviaron 38.3 millones de kilogramos a lugares en México, en su mayoría para reciclaje en Monterrey, Nuevo León. Esto representó 2 por ciento de las transferencias fuera de sitio registradas por las plantas de Estados Unidos en 2002.
- México no ha comenzado a recolectar datos obligatorios de las transferencias, por lo que se desconoce la cantidad transferida por México a EU y Canadá en 2002.

**Gráfica 8-2. Transferencias desde plantas del NPRI a sitios dentro de Canadá y EU, por clase de transferencia, 2002**



Nota: No incluye transferencias para drenaje.

**Gráfica 8-3. Transferencias desde plantas del TRI a sitios dentro de EU y a Canadá y México, por clase de transferencia, 2002**



Nota: No incluye transferencias para drenaje.

## 8.2.1 Destino de las transferencias fuera de sitio de 2002

Los sitios receptores se concentran en unos cuantos estados y provincias.

- Más de 50 por ciento de las transferencias enviadas por las plantas del NPRI se destinaron a sitios de Ontario; 15 por ciento a sitios en Quebec y otro 15 a lugares de Estados Unidos.
- Casi todos los metales enviados para disposición se remitieron a sitios dentro de Canadá: 40 por ciento a Ontario, 19 por ciento a Quebec y sólo 2 por ciento a lugares de EU. Además, sitios de Ontario recibieron 52 por ciento de todas las transferencias enviadas para reciclaje por las plantas canadienses y 16 por ciento se destinó a sitios en EU.
- La cantidad más alta de transferencias enviadas de Canadá a EU se dirigieron a Pensilvania: 11 millones de kilogramos, que representan 32 por ciento de todas ellas, en su mayoría para reciclaje. Tres plantas de Ontario (Dofasco Inc. en Hamilton, Gerdau AmeriSteel en Whitby, y Ivaco Rolling Mills en L'Orignal) recibieron 7.6 millones de kilogramos, sobre todo de zinc y sus compuestos para reciclaje por parte de Horsehead Resource Development en Palmerton.
- Otro 24 por ciento se dirigió a Michigan: 8.1 millones de kilogramos, casi todo también como transferencias para reciclaje. Una planta, Waltec Forgings in Wallaceburg, Ontario, envió más de 3 millones de kilogramos de cobre y zinc para reciclaje a Mueller Brass Co. en Port Huron, Michigan.
- Más de 12 por ciento de las transferencias enviadas por plantas del TRI fueron a Indiana; 11 por ciento a Ohio y 1 por ciento a Canadá.
- Indiana recibió 16 por ciento de todas las transferencias de las plantas del TRI para recuperación de energía. Ohio recibió 20 por ciento de todos los metales enviados para disposición por las plantas de EU.

Cuadro 8-2. Transferencias fuera de sitio del NPRI dentro de Canadá y desde Canadá a sitios en otros países, 2002

Estado o provincia receptor	Clase de transferencia						Transferencias totales (kg)	% del total
	Reciclaje de metales (kg)	Reciclaje (salvo metales) (kg)	Recuperación de energía (salvo metales) (kg)	Tratamiento (salvo metales) (kg)	Disposición (salvo metales) (kg)	Metales para disp., recup. de energía, tratamiento (kg)		
<b>Dentro de Canadá</b>	<b>135,180,402</b>	<b>13,106,504</b>	<b>5,248,616</b>	<b>14,065,014</b>	<b>2,987,451</b>	<b>25,779,702</b>	<b>196,367,689</b>	<b>85.0</b>
Alberta	1,696,701	2,158,752	933,828	480,087	707,067	2,648,854	8,625,289	3.7
Columbia Británica	24,080,157	16,324	68,793	37,075	175,987	2,141,132	26,519,469	11.5
Isla del Príncipe Eduardo	10,514	0	0	0	0	35,094	45,608	0.02
Manitoba	728,047	71,218	12,090	201,428	6,077	1,347,936	2,366,796	1.0
New Brunswick	3,227,062	15,022	0	297,484	17,811	515,132	4,072,510	1.8
Nueva Escocia	105,048	2,221	11	14,459	32,040	108,791	262,569	0.1
Ontario	82,590,490	8,716,132	3,964,035	8,779,356	1,486,928	10,611,517	116,148,458	50.3
Quebec	22,390,248	2,119,765	269,859	4,235,813	522,916	4,968,971	34,507,572	14.9
Saskatchewan	352,135	7,070	0	19,312	38,625	3,358,601	3,775,743	1.6
Terranova y Labrador	0	0	0	0	0	43,675	43,675	0.02
<b>A EU</b>	<b>25,942,664</b>	<b>2,354,377</b>	<b>3,061,749</b>	<b>1,078,170</b>	<b>1,039,456</b>	<b>493,235</b>	<b>33,969,651</b>	<b>14.7</b>
Alabama	1,000	0	0	0	0	0	1,000	0.0004
Arkansas	0	0	0	0	0	609	609	0.0003
California	179,482	1,402	0	467	0	0	181,351	0.1
Carolina del Norte	32,540	2,965	0	0	0	0	35,505	0.02
Carolina del Sur	0	8,500	485,333	0	0	0	493,833	0.2
Connecticut	4,218	0	0	0	0	0	4,218	0.002
Georgia	14,452	0	0	0	0	0	14,452	0.006
Idaho	5,495	0	0	0	0	0	5,495	0.002
Illinois	119,326	992,930	0	32,891	0	0	1,145,147	0.5
Indiana	268,087	0	216,831	35,138	0	567	520,623	0.2
Kansas	0	0	723,208	3,080	0	1,382	727,670	0.3
Louisiana	163,987	473,026	0	95	0	0	637,108	0.3
Maryland	352	7,928	0	0	0	0	8,280	0.004
Michigan	7,249,787	728,167	53,188	28,271	290	52,954	8,112,657	3.5
Missouri	789,700	0	483,770	0	0	0	1,273,470	0.6
Nebraska	234,260	0	0	0	0	0	234,260	0.1
Nevada	500	0	0	0	0	0	500	0.0002
Nueva Jersey	967,024	54,328	0	0	0	0	1,021,352	0.4
Nueva York	2,022,880	0	0	0	6,910	90,559	2,120,349	0.9
Ohio	2,438,139	0	1,068,189	939,003	1,031,880	324,660	5,801,870	2.5
Oregon	0	0	0	0	0	3	3	0.000001
Pensilvania	11,003,674	2,509	9,284	22,960	376	10	11,038,813	4.8
Rhode Island	6,889	0	0	0	0	0	6,889	0.003
Texas	426,652	21,282	0	0	0	0	447,934	0.2
Utah	0	0	0	0	0	407	407	0.0002
Virginia Occidental	0	61,340	0	0	0	0	61,340	0.03
Washington	14,219	0	21,946	16,265	0	22,085	74,515	0.03
<b>A otros países</b>	<b>572,968</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>73</b>	<b>573,041</b>	<b>0.3</b>
<b>Total</b>	<b>161,696,034</b>	<b>15,460,881</b>	<b>8,310,365</b>	<b>15,143,184</b>	<b>4,026,907</b>	<b>26,273,011</b>	<b>230,910,382</b>	<b>100.0</b>

Cuadro 8-3. Transferencias fuera de sitio del TRI dentro de EU y desde EU a sitios en otros países, 2002

País receptor	Clase de transferencia						Transferencias totales (kg)	% del total
	Reciclaje de metales (kg)	Reciclaje (salvo metales) (kg)	Recuperación de energía (salvo metales) (kg)	Tratamiento (salvo metales) (kg)	Disposición (salvo metales) (kg)	Metales para disp., recup. de energía, tratamiento (kg)		
<b>A Canadá</b>	<b>9,310,599</b>	<b>587,342</b>	<b>3,287,162</b>	<b>2,383,743</b>	<b>97,325</b>	<b>1,056,966</b>	<b>16,723,137</b>	<b>1.1</b>
Alberta	2,176,249	0	0	0	0	28	2,176,277	0.1
Columbia Británica	87,436	0	907	2,736	0	20	91,098	0.006
New Brunswick	26,740	0	0	0	0	0	26,740	0.002
Ontario	3,788,102	97,278	3,254,986	2,264,388	92,685	568,703	10,066,142	0.6
Quebec	3,196,164	490,064	31,268	116,220	4,640	488,216	4,326,972	0.3
Saskatchewan	35,908	0	0	0	0	0	35,908	0.002
<b>Dentro de EU</b>	<b>710,646,946</b>	<b>126,482,629</b>	<b>346,261,245</b>	<b>110,209,699</b>	<b>20,568,758</b>	<b>216,389,713</b>	<b>1,530,558,990</b>	<b>96.3</b>
Alabama	16,038,261	1,815,147	5,549,366	1,165,628	1,606,310	2,716,425	28,891,137	1.8
Alaska	2,013,779	5	13,547	34,008	3	315	2,061,656	0.1
Arizona	8,407,594	521,147	266,372	267,766	68,797	274,014	9,805,690	0.6
Arkansas	6,707,034	709,501	20,027,410	3,406,010	262,111	740,497	31,852,563	2.0
California	27,938,508	7,412,530	3,216,643	963,692	870,530	2,170,231	42,572,134	2.7
Carolina del Norte	13,131,053	4,580,419	2,200,190	756,504	1,128,366	1,069,776	22,866,308	1.4
Carolina del Sur	9,993,406	5,486,082	30,126,572	1,883,882	243,303	2,698,591	50,431,837	3.2
Colorado	1,067,020	3,697,179	4,067,877	1,044,187	77,150	402,880	10,356,292	0.7
Connecticut	10,531,731	207,128	583,415	272,807	103,759	227,492	11,926,330	0.8
Dakota del Norte	657,555	1,219	0	3,193	0	2,187	1,524,673	0.1
Dakota del Sur	74,032	3,766	0	340	172	13,824	92,134	0.006
Delaware	23,394	859,506	17,976	583,553	3,633	16,124	1,504,187	0.1
Florida	4,941,828	164,769	160,840	161,161	306,143	564,254	6,298,995	0.4
Georgia	8,675,276	779,225	1,832,307	711,073	131,083	858,582	12,987,547	0.8
Guam	6,838	0	0	0	0	0	6,838	0.0004
Hawai	0	2,399	2	0	714	20,789	23,904	0.002
Idaho	1,649,911	4,580	11,787	2,125	24,236	12,927,137	14,619,777	0.9
Illinois	87,449,554	2,453,430	4,199,636	4,049,643	1,388,299	16,824,809	116,365,372	7.3
Indiana	92,700,250	12,660,327	56,122,711	5,407,515	557,901	29,138,162	196,586,866	12.4
Iowa	9,237,316	40,399	25,079	2,771	282,139	662,787	10,250,491	0.6
Kansas	1,581,556	169,767	13,811,056	470,665	70,225	872,057	16,975,326	1.1
Kentucky	3,585,952	1,842,544	2,240,997	2,136,465	254,696	1,798,734	11,859,388	0.7
Louisiana	3,539,327	3,873,211	5,856,409	11,962,657	792,860	1,977,732	28,002,197	1.8
Maine	294,456	2,403	4,888	11,800	10,546	415,169	739,263	0.05
Maryland	3,613,312	222,074	2,590,315	4,993,857	88,964	850,979	12,359,501	0.8
Massachusetts	5,860,363	426,719	964,347	498,629	95,220	679,521	8,524,799	0.5
Michigan	34,267,702	10,460,243	19,774,459	6,848,486	1,734,432	31,000,487	104,085,809	6.6
Minnesota	7,349,849	22,926	293,670	4,965,931	15,322	582,329	13,230,027	0.8
Mississippi	6,652,442	55,948	5,680,799	83,316	63,513	263,696	12,799,715	0.8
Missouri	52,108,231	618,158	38,853,857	1,225,250	130,154	2,786,778	95,722,429	6.0
Montana	375,608	18,771	0	0	122	55,642	450,144	0.03
Nebraska	3,017,061	32,300	64,728	687,550	397,512	477,199	4,676,350	0.3
Nevada	255,218	1,068,626	35,505	47,449	73,807	1,045,498	2,526,102	0.2
New Hampshire	707,065	0	0	0	9,526	174,457	891,048	0.1
Nueva Jersey	14,164,911	8,437,879	8,230,621	6,278,253	199,001	939,108	38,249,774	2.4
Nueva York	16,253,369	355,831	5,525,414	1,533,209	383,127	3,465,440	27,516,391	1.7
Nuevo México	5,369	96,414	8,326	724	1,414	552,953	665,200	0.04
Ohio	53,981,382	16,098,195	40,672,091	14,826,728	2,678,811	43,884,598	172,141,805	10.8
Oklahoma	2,748,593	136,376	442,604	146,569	455,478	3,887,266	7,816,885	0.5
Oregon	3,278,288	296,682	46,650	28,836	234,637	904,718	4,789,811	0.3
Pensilvania	113,432,554	317,268	11,890,435	2,075,164	651,926	27,069,425	155,436,772	9.8
Puerto Rico	606,195	1,621,569	3,304,465	1,362,625	34,597	180,231	7,109,682	0.4
Rhode Island	1,893,017	333,207	2,644	62,205	6,200	53,853	2,351,126	0.1
Tennessee	29,272,881	1,044,272	2,190,154	546,935	444,222	2,070,015	35,568,478	2.2
Texas	33,265,628	28,142,137	46,535,924	23,113,124	3,277,223	3,668,623	138,002,658	8.7
Utah	948,521	9,994	34,837	1,058,977	173,903	3,487,159	5,713,391	0.4
Vermont	8,580	0	20,118	13,964	1,014	3,954	47,630	0.003
Virginia	714,120	1,796,091	6,194,672	506,669	206,476	3,133,344	12,551,371	0.8
Virginia Occidental	1,252,589	2,079,093	114,551	39,933	27,817	1,401,248	4,915,232	0.3
Washington	841,724	298,575	571,326	426,770	12,247	444,494	2,595,136	0.2
Wisconsin	13,526,743	5,132,781	1,883,653	3,541,097	986,878	5,988,568	31,059,721	2.0
Wyoming	0	73,816	0	0	52	87,231	161,102	0.01
<b>A México</b>	<b>38,063,149</b>	<b>45,020</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>207,503</b>	<b>38,315,672</b>	<b>2.4</b>
Monterrey, Nuevo León	37,809,528	1,020	0	0	0	207,503	38,018,051	2.4
Otras ciudades	253,620	44,000	0	0	0	0	297,621	0.02
<b>A otros países o desconocido</b>	<b>3,087,242</b>	<b>44,245</b>	<b>15,467</b>	<b>1,179</b>	<b>23,467</b>	<b>7,728</b>	<b>3,179,329</b>	<b>0.2</b>
<b>Total</b>	<b>761,107,935</b>	<b>127,159,237</b>	<b>349,563,874</b>	<b>112,594,621</b>	<b>20,689,550</b>	<b>217,661,910</b>	<b>1,588,777,128</b>	<b>100.0</b>

- El monto más cuantioso de transferencias enviadas de EU a Canadá llegaron a Ontario: 10.1 millones de kg, es decir, 60 por ciento de todas las transferencias de EU a Canadá, sobre todo como envíos para reciclaje o recuperación de energía. La planta de Petro-Chem Processing Group en Detroit, Michigan, envió 3.2 millones de kilogramos para recuperación de energía a la Philip Services Inc en Hamilton, Ontario. Asimismo, 26 por ciento de los envíos de EU a Canadá llegaron a la provincia de Quebec (4.3 millones de kilogramos), sobre todo como transferencias para reciclaje. Cuatro plantas propiedad de Exide Corp enviaron plomo y antimonio y sus compuestos para reciclaje a Nova Pb en Ste. Catherine, Quebec.
- Si bien la mayoría de las transferencias de EU a Canadá fueron para reciclaje y recuperación de energía, estos montos fueron muy bajos (cerca de 1 por ciento) si se les compara con los totales de transferencias para reciclaje y recuperación de energía en territorio estadounidense.

### 8.2.2 Plantas que enviaron y recibieron envíos transfronterizos, 2002

Un número relativamente pequeño de plantas transfirió sustancias enlistadas en el conjunto combinado de datos a través de la frontera Canadá-EU.

- En 2002, 285 plantas del TRI y 163 del NPRI registraron envíos a través de la frontera de Canadá con EU.
- Dos establecimientos del TRI y ocho del NPRI informaron de un millón de kilogramos o más de envíos transfronterizos en 2002.
- Las 10 instalaciones de cada país con los más altos envíos transfronterizos dieron cuenta de más de la mitad de todas las transferencias; más de 45 por ciento de estas transferencias fueron de metales y sus compuestos para reciclaje.

**Cuadro 8-4. Plantas del NPRI con las mayores transferencias a EU desde Canadá, 2002**

Lugar	Planta	Ciudad o provincia	Código SIC		Número de plantas que registraron transferencias a EU
			Canadá	EU	
1	Dofasco Inc., Dofasco Hamilton	Hamilton, ON	29	33	1
2	Waltec Forgings Inc., Wallaceburg Forge Plant	Wallaceburg, ON	30	34	1
3	Gerdau AmeriSteel, Whitby	Whitby, ON	29	33	1
4	Brass Craft Canada Ltd.	St. Thomas, ON	30	34	1
5	Ivaco Rolling Mills Limited Partnership	L'Orignal, ON	29	33	1
6	Philip Enterprises Inc., Fort Erie Facility	Fort Erie, ON	77	495/738	1
7	L&M Precision Products Inc.	Toronto, ON	30	34	1
8	DNN Galvanizing	Windsor, ON	29	33	1
9	Quebecor World inc., Quebecor World Islington	Etobicoke, ON	28	27	1
10	Safety-Kleen Canada Inc., Centre de Recyclage de St-Constant	St-Constant, QC	99	495/738	1
	<b>Subtotal</b>				<b>10</b>
	<b>% del total</b>				<b>6</b>
	<b>Total</b>				<b>163</b>

**Cuadro 8-5. Plantas del TRI con las mayores transferencias a Canadá desde EU, 2002**

Lugar	Planta	Ciudad, estado	Código SIC de EU	Número de plantas que registraron a Canadá
2	Dow Corning Corp.	Midland, MI	Mult.	1
3	Wheatland Tube Co. Wheatland Plant, John Maneely Co.	Wheatland, PA	Mult.	1
4	Exide Corp.	Fort Smith, AR	36	1
5	GE Co. Silicone Prods.	Waterford, NY	28	1
6	Exide Techs. Dba GNB Indl. Power	Kankakee, IL	36	1
7	Wheatland Tube Co. Sharon Plant, John Maneely Co.	Sharon, PA	33	1
8	Dow Corning Corp.	Carrollton, KY	28	1
9	World Resources Co.	Tolleson, AZ	33	1
10	Traer Mfg. Inc.	Traer, IA	34	1
	<b>Subtotal</b>			<b>10</b>
	<b>% del total</b>			<b>4</b>
	<b>Total</b>			<b>285</b>

Cuadro 8-4 (continuación)

Lugar	Reciclaje de metales (kg)	Reciclaje (salvo metales) (kg)	Recuperación de energía (salvo metales) (kg)	Tratamiento (salvo metales) (kg)	Disposición (salvo metales) (kg)	Metales para disposición, recup. de energía, tratamiento (kg)	Transferencias totales (kg)	Sustancias químicas transferidas en grandes cantidades
1	3,679,006	0	0	0	0	0	3,679,006	Zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
2	3,004,987	0	0	0	0	0	3,004,987	Cobre, zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
3	2,344,739	0	0	0	0	0	2,344,739	Zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
4	2,190,700	0	0	0	0	0	2,190,700	Cobre y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
5	1,576,672	0	0	0	0	0	1,576,672	Zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
6	29,930	0	0	0	855,790	397,252	1,282,972	Ácido nítrico y compuestos nitrosos (transferencias para disposición), cromo y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
7	1,093,096	0	0	0	0	0	1,093,096	Cobre, zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
8	1,002,000	0	0	0	0	0	1,002,000	Zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
9	0	975,020	0	0	0	0	975,020	Tolueno (transferencias para reciclaje)
10	0	0	969,103	0	0	0	969,103	Tolueno, xilenos (transferencias para recuperación de energía)
	<b>14,921,130</b>	<b>975,020</b>	<b>969,103</b>	<b>0</b>	<b>855,790</b>	<b>397,252</b>	<b>18,118,295</b>	
	<b>58</b>	<b>41</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>82</b>	<b>81</b>	<b>53</b>	
	<b>25,942,664</b>	<b>2,354,377</b>	<b>3,061,749</b>	<b>1,078,170</b>	<b>1,039,456</b>	<b>493,235</b>	<b>33,969,651</b>	

Cuadro 8-5 (continuación)

Lugar	Reciclaje de metales (kg)	Reciclaje (salvo metales) (kg)	Recuperación de energía (salvo metales) (kg)	Tratamiento (salvo metales) (kg)	Disposición (salvo metales) (kg)	Metales para disposición, recup. de energía, tratamiento (kg)	Transferencias totales (kg)	Sustancias químicas transferidas en grandes cantidades
1	0	0	3,241,809	459,216	0	0	3,701,024	Metanol, tolueno, xilenos (transferencias para recuperación de energía)
2	0	0	0	1,325,222	0	0	1,325,222	Xilenos, metanol, tolueno (transferencias para tratamiento)
3	907,676	0	0	0	0	0	907,676	Zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
4	679,943	0	0	0	0	0	679,943	Plomo y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
5	582,671	0	0	365	0	16,553	599,589	Cobre y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
6	478,766	0	0	0	0	0	478,766	Plomo y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
7	444,308	0	0	0	0	0	444,308	Zinc y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
8	429,907	0	0	0	0	0	429,907	Cobre y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
9	400,242	0	0	0	0	0	400,242	Cobre y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
10	396,236	0	0	0	0	0	396,236	Zinc, manganeso y sus compuestos (transferencias para reciclaje)
	<b>4,319,749</b>	<b>0</b>	<b>3,241,809</b>	<b>1,784,803</b>	<b>0</b>	<b>16,553</b>	<b>9,362,914</b>	
	<b>46</b>	<b>0</b>	<b>99</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>56</b>	
	<b>9,310,599</b>	<b>587,342</b>	<b>3,287,162</b>	<b>2,383,743</b>	<b>97,325</b>	<b>1,056,966</b>	<b>16,723,137</b>	

Pensilvania y Michigan recibieron las cantidades mayores de transferencias de las plantas del NPRI.

- Por mucho, el sitio de Pensilvania con las mayores transferencias de plantas canadienses fue Horsehead Resources Development en Palmerton: recibió 7.6 millones de kilogramos de plantas canadienses (equivalentes a 21 por ciento de toneladas de las transferencias a este sitio en 2002) y 28.3 millones de kilogramos de plantas de EU. Todas las transferencias de Canadá a este lugar fueron de metales y sus compuestos para reciclaje.
- Un sitio en Michigan (Mueller Brass Co. en Port Huron) recibió 3.8 millones de kilogramos de plantas canadienses, que representaron 37 por ciento de los 10.4 millones de kilogramos registrados transferidos a este sitio tanto de Canadá como de EU en 2002. Todas las transferencias a este sitio fueron metales y sus compuestos para reciclaje.
- Otro sitio en Michigan (ArcoAlloys Corp en Detroit) recibió 1 millón de kilogramos de establecimientos canadienses, es decir, 94 por ciento de todas las transferencias a este sitio en 2002. Todas las transferencias a este lugar fueron metales y sus compuestos para reciclaje.

**Cuadro 8-6. Sitios en Pensilvania que recibieron las mayores transferencias desde Canadá, 2002**

Lugar por transferencias desde Canadá	Lugar receptor	Ubicación	Ciudad, estado	Número de		
				plantas	formatos	
	1	Horsehead Resource Development	Delaware Avenue	Palmerton, PA	3	22
	2	Metal Chem	Washington Rd.	Pittsburgh, PA	3	3
	3	Thalheimer	Whitaker avenue	Philadelphia, PA	1	5
	4	Horsehead Corp. - Monaca Smelter	Frankfort Road	Monaca, PA	2	3
	5	Cerro Metal Products	Route 144 South	Bellefonte, PA	1	6
	1	Horsehead Resource Development	Delaware Avenue	Palmerton, PA	24	149
	2	Metal Chem	Washington Rd.	Pittsburgh, PA	20	34
	3	Thalheimer	Whitaker avenue	Philadelphia, PA	53	106
	4	Horsehead Corp. - Monaca Smelter	Frankfort Road	Monaca, PA	53	96
	5	Cerro Metal Products	Route 144 South	Bellefonte, PA	14	24

**Cuadro 8-7. Sitios en Michigan que recibieron las mayores transferencias desde Canadá, 2002**

Lugar por transferencias desde Canadá	Lugar receptor	Ubicación	Ciudad, estado	Número de		
				plantas	formatos	
	1	Mueller Brass Co.	Lapeer Avenue	Port Huron, MI	4	13
	2	Arco Alloys Corp.	Trombly Street	Detroit, MI	1	1
	3	Extruded Metals Inc.	Ashfield Street	Belding, MI	1	6
	4	Gage Products	Wanda Avenue	Ferndale, MI	3	20
	5	Imco Recycling of Michigan L.L.C.	North Fillmore Road	Coldwater, MI	1	1
	1	Mueller Brass Co.	Lapeer Avenue	Port Huron, MI	26	58
	2	Arco Alloys Corp.	Trombly Street	Detroit, MI	3	4
	3	Extruded Metals Inc.	Ashfield Street	Belding, MI	16	36
	4	Gage Products	Wanda Avenue	Ferndale, MI	34	262
	5	Imco Recycling of Michigan L.L.C.	North Fillmore Road	Coldwater, MI	4	6



Cuadro 8-6 (continuación)

Lugar por transferencias desde Canadá	Reciclaje de metales (kg)	Reciclaje (salvo metales) (kg)	Recuperación de energía (salvo metales) (kg)	Tratamiento (salvo metales) (kg)	Disposición (salvo metales) (kg)	Metales para disp., recup. de energía, tratamiento (kg)	Transferencias totales (kg)	Transferencias totales en América del Norte (kg)	Desde Canadá (%)
<b>Desde plantas del NPRI canadiense</b>									
1	7,600,417	0	0	0	0	0	7,600,417	35,937,765	21
2	1,018,861	0	0	0	0	0	1,018,861	4,829,690	21
3	723,330	0	0	0	0	0	723,330	4,549,924	16
4	423,164	0	0	0	0	0	423,164	6,069,052	7
5	333,200	0	0	0	0	0	333,200	5,527,175	6
<b>Desde plantas del TRI de EU</b>									
1	28,334,474	2,857	0	0	0	17	28,337,348		
2	3,810,730	0	0	0	0	100	3,810,829		
3	3,826,511	83	0	0	0	0	3,826,594		
4	5,645,688	0	0	0	0	200	5,645,888		
5	5,193,975	0	0	0	0	0	5,193,975		

Cuadro 8-7 (continuación)

Lugar por transferencias desde Canadá	Reciclaje de metales (kg)	Reciclaje (salvo metales) (kg)	Recuperación de energía (salvo metales) (kg)	Tratamiento (salvo metales) (kg)	Disposición (salvo metales) (kg)	Metales para disp., recup. de energía, tratamiento (kg)	Transferencias totales (kg)	Transferencias totales en América del Norte (kg)	Desde Canadá (%)
<b>Desde plantas del NPRI canadiense</b>									
1	3,840,268	0	0	0	0	0	3,840,268	10,447,951	37
2	1,002,000	0	0	0	0	0	1,002,000	1,066,433	94
3	922,200	0	0	0	0	0	922,200	9,791,864	9
4	61	711,059	0	0	0	0	711,120	6,436,606	11
5	639,700	0	0	0	0	0	639,700	646,938	99
<b>Desde plantas del TRI de EU</b>									
1	6,607,683	0	0	0	0	0	6,607,683		
2	64,433	0	0	0	0	0	64,433		
3	8,869,664	0	0	0	0	0	8,869,664		
4	2	5,715,953	1,891	2,204	0	5,435	5,725,486		
5	7,238	0	0	0	0	0	7,238		

Las provincias canadienses Ontario y Quebec recibieron los mayores montos de transferencias de las plantas del TRI.

- Un sitio en Hamilton, Ontario, propiedad de Philip Services Inc, recibió un total de 3.2 millones de kilogramos para recuperación de energía provenientes de EU (98 por ciento de todas las transferencias recibidas en ese estado) y casi 62,000 kilogramos de sitios de Canadá.
- Otro sitio en Ontario (Clean Harbors Canada en Corunna) recibió 2.6 millones de kilogramos de plantas del TRI, lo que representó 20 por ciento de las transferencias totales que recibió en 2002 (este lugar también recibió 10.9 millones de kilogramos de plantas del NPRI). La mayoría de las transferencias tanto del TRI cuanto del NPRI fueron de sustancias químicas aparte de metales enviadas para tratamiento o de metales remitidos para disposición.
- Un sitio en Quebec (Nova Pb en Ste. Catherine) recibió 1.7 millones de kilogramos de plantas de EU (67 por ciento del total de las transferencias recibidas en ese sitio) y más de 806,000 kilogramos de establecimientos de Canadá. La mayoría de los envíos fueron para reciclaje.
- Otro sitio en Quebec (Noranda Horne Smelters en Rouyn-Noranda) recibió 1.4 millones de kilogramos de plantas de EU y 2.4 millones de plantas de Canadá. La mayoría fue transferencias de metales y sus compuestos para reciclaje.

**Cuadro 8-8. Sitios en Ontario que recibieron las mayores transferencias desde EU, 2002**

Lugar por transferencias desde EU	Lugar receptor	Ubicación	Ciudad o provincia	Número de plantas	Número de formatos
1	Philip Services Inc.	Parkdale Avenue #519	Hamilton, ON	1	7
2	Clean Harbors Canada Inc., Lambton Facility	Telfer Road	Corunna, ON	50	306
3	Falconbridge Ltd-Kidd Metallurgical Div., Kidd Metallurgical Site	Hwy 101 East	Timmins/District of Cochrane, ON	9	28
4	Sam Adelstein & Co. Limited	Welland Avenue	St. Catharines, ON	5	18
5	Triple M Metal	Intermodal Drive	Brampton, ON	4	11
1	Philip Services Inc.	Parkdale Avenue #519	Hamilton, ON	15	22
2	Clean Harbors Canada Inc., Lambton Facility	Telfer Road	Corunna, ON	92	396
3	Falconbridge Ltd-Kidd Metallurgical Div., Kidd Metallurgical Site	Hwy 101 East	Timmins/District of Cochrane, ON	6	16
4	Sam Adelstein & Co. Limited	Welland Avenue	St. Catharines, ON	3	11
5	Triple M Metal	Intermodal Drive	Brampton, ON	60	167

**Cuadro 8-9. Sitios en Quebec que recibieron las mayores transferencias desde EU, 2002**

Lugar por transferencias desde EU	Lugar receptor	Ubicación	Ciudad o provincia	Número de plantas	Número de formatos
1	Nova Pb Incorporated	Garnier Street	Ste. Catherine, QC	11	17
2	Noranda Inc., Fonderie Horne	Rue Portelance	Rouyn-Noranda, QC	13	34
3	Stablex Canada, Inc.	Boulevard Industriel	Blainville, QC	56	196
4	Chemrec Inc.	Rue Brosseau	Cowansville, QC	9	20
5	Noranda General Smelting Co of Canada	Norman Street	Lachine, QC	1	1
1	Nova Pb Incorporated	Garnier Street	Ste. Catherine, QC	5	5
2	Noranda Inc., Fonderie Horne	Rue Portelance	Rouyn-Noranda, QC	9	23
3	Stablex Canada, Inc.	Boulevard Industriel	Blainville, QC	82	213
4	Chemrec Inc.	Rue Brosseau	Cowansville, QC	17	42
5	Noranda General Smelting Co of Canada	Norman Street	Lachine, QC	11	13

Cuadro 8-8 (continuación)

Lugar por transferencias desde EU	Reciclaje de metales (kg)	Reciclaje (salvo metales) (kg)	Recuperación de energía (salvo metales) (kg)	Tratamiento (salvo metales) (kg)	Disposición (salvo metales) (kg)	Metales para disp., recup. de energía, tratamiento (kg)	Transferencias totales (kg)	Transferencias totales en América del Norte (kg)	Desde EU (%)
<b>Desde plantas del TRI de EU</b>									
1	0	0	3,218,932	0	0	0	3,218,932	3,280,819	98
2	0	0	2	2,248,093	72,917	323,419	2,644,431	13,497,370	20
3	569,113	0	0	29	0	2	569,145	4,145,423	14
4	559,154	0	0	0	0	0	559,154	1,660,616	34
5	523,844	0	0	0	0	0	523,844	23,954,968	2
<b>Desde plantas del NPRI canadiense</b>									
1	5,926	16,415	0	19,530	7,270	12,746	61,887		
2	4,313	56,531	563,617	5,255,425	488,830	4,484,222	10,852,938		
3	3,549,965	0	0	26,313	0	0	3,576,278		
4	1,056,762	36,800	0	1,050	0	6,850	1,101,462		
5	23,431,125	0	0	0	0	0	23,431,125		

Cuadro 8-9 (continuación)

Lugar por transferencias desde EU	Reciclaje de metales (kg)	Reciclaje (salvo metales) (kg)	Recuperación de energía (salvo metales) (kg)	Tratamiento (salvo metales) (kg)	Disposición (salvo metales) (kg)	Metales para disp., recup. de energía, tratamiento (kg)	Transferencias totales (kg)	Transferencias totales en América del Norte (kg)	Desde EU (%)
<b>Desde plantas del TRI de EU</b>									
1	1,652,082	0	0	0	0	4,736	1,656,817	2,463,292	67
2	1,342,342	0	0	0	0	16,553	1,358,895	3,801,274	36
3	82	0	0	85,251	2,524	459,145	547,001	3,616,988	15
4	0	490,062	0	0	0	0	490,062	1,571,130	31
5	94,331	0	0	0	0	0	94,331	1,601,882	6
<b>Desde plantas del NPRI canadiense</b>									
1	561,765	232,780	0	11,930	0	0	806,475		
2	2,421,302	7,277	0	0	0	0	2,442,379		
3	75	18,900	0	251,091	208,781	2,591,139	3,069,986		
4	0	1,066,014	7,315	7,739	0	0	1,081,068		
5	1,507,551	0	0	0	0	0	1,507,551		

### 8.2.3 Transferencias totales recibidas dentro de un estado o provincia, 2002

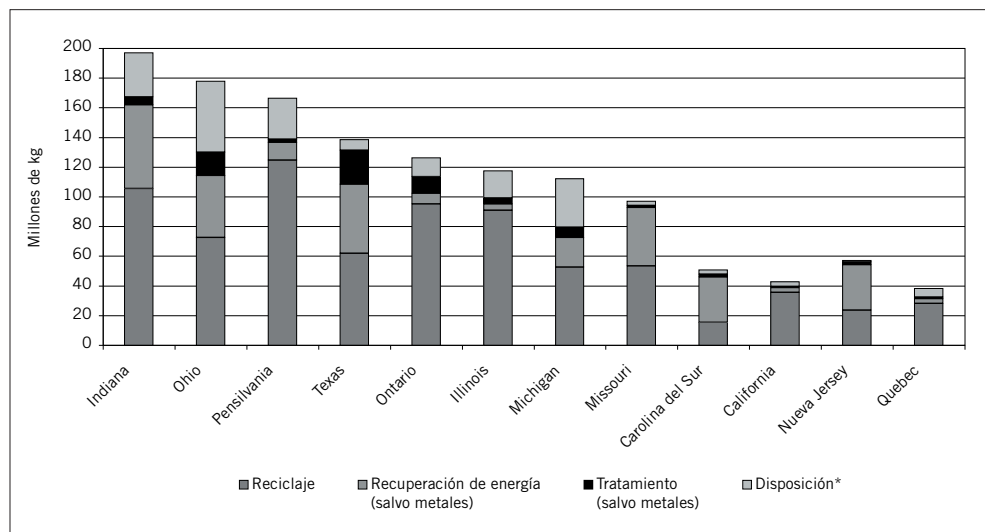
Los sitios dentro de un estado o provincia reciben transferencias para reciclaje, recuperación de energía, tratamiento o disposición. En territorio de cada una de esas jurisdicciones los sitios de transferencia manejan los residuos con uno o más de tales métodos.

- En el caso de los sitios de transferencias en Indiana (que recibió la mayoría de los envíos en 2002), 54 por ciento de las totales fueron para reciclaje y 29 por ciento para recuperación de energía.
- En cuanto a Ohio, 41 por ciento de las transferencias totales fueron para reciclaje, 27 por ciento para disposición (incluidos metales enviados para disposición, recuperación de energía y tratamiento) y 23 por ciento para recuperación de energía.
- En Pensilvania y Ontario las transferencias recibidas para reciclaje fueron 75 por ciento de todos los envíos recibidos, mientras que en Texas 45 por ciento fue para reciclaje y 34 por ciento para recuperación de energía.

#### “Cargas”: emisiones totales de un estado o provincia

Las transferencias para disposición son básicamente envíos destinados a rellenos sanitarios en el sitio receptor similares a las emisiones en sitio al suelo que se suelen disponer en rellenos sanitarios en el predio de la planta que presenta el informe. Este análisis toma en cuenta las transferencias para disposición, así como todas las emisiones en el predio de la planta para dar un aproximado de la “carga” de emisiones dentro de las fronteras de cada estado y provincia. Las emisiones totales en un estado o provincia incluyen, (1) transferencias fuera de sitio para disposición (emisiones fuera de sitio) enviadas dentro del estado o provincia, (2) transferencias fuera de sitio para disposición (emisiones fuera de sitio) transferidas por plantas ubicadas fuera de la jurisdicción a sitios dentro del estado o provincia, y (3) emisiones en sitio en las plantas ubicadas dentro de la jurisdicción. Este total no incluye las transferencias de los establecimientos de la jurisdicción enviadas para disposición (emisiones fuera de sitio) a sitios ubicados fuera del estado o provincia.

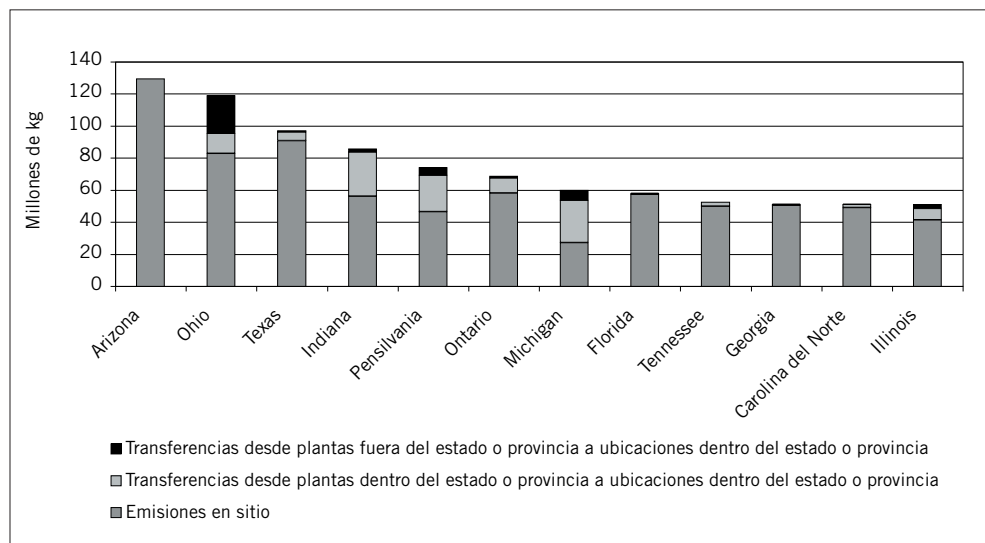
Gráfica 8-4. Estados y provincias con las mayores transferencias totales recibidas dentro del estado o provincia, 2002



Nota: No incluye transferencias para drenaje. No hay datos de las transferencias de México a EU o Canadá para 2002.

\* Disposición incluye transferencias para disposición de sustancias que no son metales y metales transferidos para disposición, recuperación de energía y tratamiento.

Gráfica 8-5. Estados y provincias con las mayores emisiones totales (ajustadas) dentro del estado o provincia, 2002



Nota: Las emisiones fuera de sitio (transferencias para disposición o transferencias de metales salvo para reciclaje) son omitidas (ajustadas) si la cantidad de emisiones fuera de sitio también es registrada como emisión en sitio por otra planta dentro del estado o provincia.

## Cuadro 8-10. Emisiones totales (ajustadas) dentro del estado o provincia, 2002

Estado o provincia	Transferencias para disposición (emisiones fuera de sitio ajustadas)*				Emisiones totales en sitio		Emisiones totales (ajustadas) dentro del estado o provincia*	
	Transferencias desde plantas dentro del estado o provincia a ubicaciones dentro del estado o provincia		Transferencias desde plantas fuera del estado o provincia a ubicaciones dentro del estado o provincia					
	Transferencias fuera de sitio para disposición (salvo metales)	Transferencias de metales (kg)	Transferencias fuera de sitio para disposición (salvo metales)	Transferencias de metales (kg)	Lugar	Lugar	kg	Lugar
Alabama	1,473,894	1,685,313	110,028	479,536	44,720,055	11	48,468,826	13
Alaska	0	0	3	237	117,786	61	118,026	61
Alberta	683,361	1,786,273	8,154	176,133	11,980,065	28	14,633,986	28
Arizona	21,353	80,171	47,364	64,663	129,355,899	1	129,569,450	1
Arkansas	17,337	296,888	244,064	408,787	11,117,235	30	12,084,312	30
California	818,320	940,056	1,573	32,705	14,534,047	26	16,326,701	27
Carolina del Norte	1,094,012	954,553	33,742	112,862	49,067,725	9	51,262,893	11
Carolina del Sur	60,070	936,871	177,025	1,778,326	25,340,293	19	28,292,586	19
Colorado	9,090	371,663	68,059	1,572	4,023,221	43	4,473,606	45
Columbia Británica	175,987	2,096,228	0	20	12,122,771	27	14,395,006	29
Connecticut	72,417	156,568	31,341	80,142	1,900,711	52	2,241,179	52
Dakota del Norte	2,187	860,533	0	2	3,123,749	48	3,986,471	47
Dakota del Sur	172	13,688	0	419	2,150,947	51	2,165,225	53
Delaware	75	19,017	3,558	1,418	3,246,666	46	3,270,734	49
Distrito de Columbia	0	0	0	313	27,301	64	27,614	64
Florida	302,751	516,589	3,392	77,215	55,404,908	6	56,304,856	8
Georgia	66,379	633,180	64,705	260,637	50,492,616	7	51,517,516	10
Guam	0	0	0	0	70,593	63	70,593	63
Hawai	714	20,789	0	0	1,055,131	56	1,076,634	56
Idaho	20,284	8,733	205	1,440,434	17,667,098	23	19,136,754	24
Illinois	1,259,362	5,729,917	128,657	2,468,067	41,594,436	13	51,180,439	12
Indiana	395,929	27,244,548	161,611	1,892,138	56,135,698	5	85,829,925	4
Iowa	281,618	651,158	521	24,395	10,307,449	31	11,265,141	31
Isla del Príncipe Eduardo	0	35,094	0	0	227,176	60	262,270	60
Islas Marianas del Norte	0	0	0	0	2,527	65	2,527	65
Islas Vírgenes	0	0	0	0	287,929	58	287,929	59
Kansas	41,894	691,055	28,275	181,959	6,559,396	37	7,502,579	36
Kentucky	203,160	1,406,460	50,356	395,783	34,492,796	15	36,548,555	16
Louisiana	299,081	1,196,479	297,982	329,368	43,179,127	12	45,302,036	14
Maine	10,546	314,270	0	79,261	3,477,130	44	3,881,207	48
Manitoba	5,976	1,286,265	101	4,208	3,450,892	45	4,747,442	42
Maryland	7,301	675,098	81,663	177,240	18,032,827	22	18,974,128	25
Massachusetts	27,097	457,663	68,008	234,509	2,414,904	50	3,202,181	50
Michigan	1,176,007	25,248,046	550,524	5,684,998	27,275,179	16	59,934,754	7
Minnesota	15,317	580,388	5	61,150	6,777,302	36	7,434,162	37
Mississippi	49,968	224,540	13,319	38,065	23,876,112	20	24,202,003	21
Missouri	47,045	2,219,916	83,074	573,456	25,603,462	18	28,526,955	18
Montana	122	55,632	0	18	2,954,698	49	3,010,470	51
Nebraska	393,386	231,735	3,978	241,664	9,958,597	32	10,829,361	33
Nevada	39,138	752,925	34,669	65,039	3,132,799	47	4,024,570	46
New Brunswick	17,811	454,497	0	47,765	5,747,597	39	6,267,670	39
New Hampshire	172	19,441	9,354	156,143	1,853,209	53	2,038,319	54
Nueva Escocia	31,137	101,490	903	391	5,238,245	40	5,372,166	40
Nueva Jersey	58,766	736,847	135,560	152,163	7,888,612	34	8,971,949	35
Nueva York	209,104	684,524	180,463	2,371,055	15,912,708	25	19,357,853	23
Nuevo México	1,408	547,341	6	5,651	1,383,807	55	1,938,214	55
Ohio	747,951	11,872,623	378,808	23,100,557	82,877,107	3	118,977,045	2
Oklahoma	28,789	664,703	426,533	2,955,885	7,113,841	35	11,189,751	32
Ontario	1,410,546	8,164,936	126,732	977,944	58,123,712	4	68,803,419	6
Oregon	17,163	385,047	207,241	486,165	9,623,828	33	10,719,445	34
Pensilvania	578,197	22,064,423	74,095	4,764,609	46,664,687	10	74,146,011	5
Puerto Rico	34,484	179,980	0	432	4,462,271	41	4,677,168	43
Quebec	456,105	3,959,194	71,201	1,013,404	17,462,054	24	22,961,959	22
Rhode Island	2,472	15,397	3,728	39,535	281,725	59	342,857	58
Saskatchewan	38,521	3,330,792	0	0	1,494,790	54	4,864,103	41
Tennessee	381,113	1,899,714	63,107	191,918	50,114,052	8	52,649,905	9
Terranova y Labrador	0	43,675	0	0	831,760	57	875,435	57
Texas	2,498,029	2,804,142	266,220	647,102	90,932,859	2	97,148,352	3
Utah	85,277	108,345	88,076	1,958,079	22,497,038	21	24,736,815	20
Vermont	900	2,792	113	1,308	72,975	62	78,089	62
Virginia	195,310	3,037,909	11,166	117,277	27,011,464	17	30,373,126	17
Virginia Occidental	11,506	1,221,230	16,311	182,854	36,380,134	14	37,812,036	15
Washington	10,703	431,730	1,544	36,004	6,435,851	38	6,915,832	38
Wisconsin	894,319	4,434,366	91,930	1,566,128	11,797,638	29	18,784,381	26
Wyoming	52	87,077	0	159	4,402,096	42	4,489,384	44
<b>Total</b>	<b>16,781,187</b>	<b>147,630,519</b>	<b>4,449,048</b>	<b>58,138,820</b>	<b>1,273,863,312</b>		<b>1,500,862,886</b>	

\* Nota: Las emisiones fuera de sitio son omitidas (ajustadas) si la cantidad de emisiones fuera de sitio también es registrada como emisiones en sitio por otra planta dentro del estado o provincia.

- Las emisiones en sitio fueron la fuente más grande de emisiones dentro de los estados y provincias en el caso de la mayoría de las jurisdicciones, y la proporción de transferencias para disposición de plantas fuera del estado o provincia y las situadas dentro fueron diversas.
- Arizona tuvo la carga (emisiones totales dentro de un estado) más alta, con 129.6 millones de kg debido a las emisiones en sitio de una planta (BHP Copper N.A. San Manuel Ops. en San Manuel, Arizona) que informó 111.2 millones de kg, sobre todo de disposiciones en sitio al suelo.
- Ohio ocupó el segundo lugar en carga: 119 millones de kg. Recibió las mayores transferencias de disposiciones de plantas de fuera del estado a lugares dentro de éste (23.5 millones de kg). Le siguió Michigan, con 6.2 millones de kg de transferencias para disposición remitidas al estado.
- Texas ocupó el tercer lugar en carga con 97.1 millones de kg; tuvo las segundas emisiones en sitio más cuantiosas (90.9 millones de kg).
- Indiana, cuarto lugar en carga con 85.8 millones de kg, tuvo las mayores transferencias de plantas dentro del estado a otras ubicaciones en sitio: 27.6 millones de kg de transferencias para disposición.
- Pensilvania ocupó el quinto lugar con 74.1 millones de kg debido a las transferencias para disposición de las plantas dentro del estado (22.6 millones de kg).
- Ontario, la provincia canadiense con la carga más grande, ocupó el sexto lugar de América del Norte, con 68.8 millones de kg, debido sobre todo a las emisiones en sitio de 58.1 millones de kg.
- Michigan le siguió en mayores cargas con 59.9 millones de kg. A diferencia de otros estados con cargas más elevadas, las transferencias para disposición de las plantas de Michigan fueron casi las mismas que las emisiones en sitio en las plantas del estado. Más de 44 por ciento de sus cargas totales fueron transferencias para disposición de plantas dentro de Michigan a otros sitios en el estado, mientras 46 por ciento de las cargas totales fueron emisiones en las plantas que presentaron informes.

### 8.3 Transferencias a través de la frontera 1998-2002

Esta sección analiza los cambios en los materiales enviados a través de las fronteras nacionales de 1998 a 2002. Emplea el conjunto de datos de las 153 sustancias químicas registradas tanto en el NPRI como en el TRI de 1998 a 2002 (que no incluyen las nuevas del NPRI, el plomo y sus compuestos o el mercurio y sus compuestos).

- Las transferencias de Canadá a Estados Unidos aumentaron de 25.7 millones de kilogramos en 1998 a 32.2 millones en 2002, un alza de 25 por ciento. Hubo aumentos en el periodo, salvo de 2000 a 2001. De 2001 a 2002 el aumento fue de 3 por ciento.
- Las transferencias de establecimientos de Canadá a EU aumentaron 25 por ciento, las destinadas a sitios en territorio canadiense lo hicieron en sólo 5 por ciento, y las transferencias globales, incluidas las realizadas dentro de Canadá, se incrementaron 8 por ciento.
- En el periodo, la mayoría de las transferencias de Canadá a EU fueron de metales y sus compuestos para reciclaje.
- Los envíos de sustancias combinadas de EU a sitios de Canadá disminuyeron 44 por ciento, mientras que los transfronterizos a lugares de México se elevaron 48 por ciento. Las transferencias totales, incluidas las ocurridas en territorio de EU, disminuyeron 5 por ciento,
- Las transferencias de EU a Canadá bajaron de 25.6 millones de kilogramos en 1998 a 14.3 millones en 2002. Dichas transferencias fueron cerca de la mitad de los envíos de Canadá a EU en 2002.
- El monto de las transferencias de EU a Canadá varió mucho en el periodo: bajó 12.2 millones de kilogramos de 1999 a 2000, aumentó 12.8 millones 2000 a 2001 y bajó 10.9 millones de 2001 a 2002.

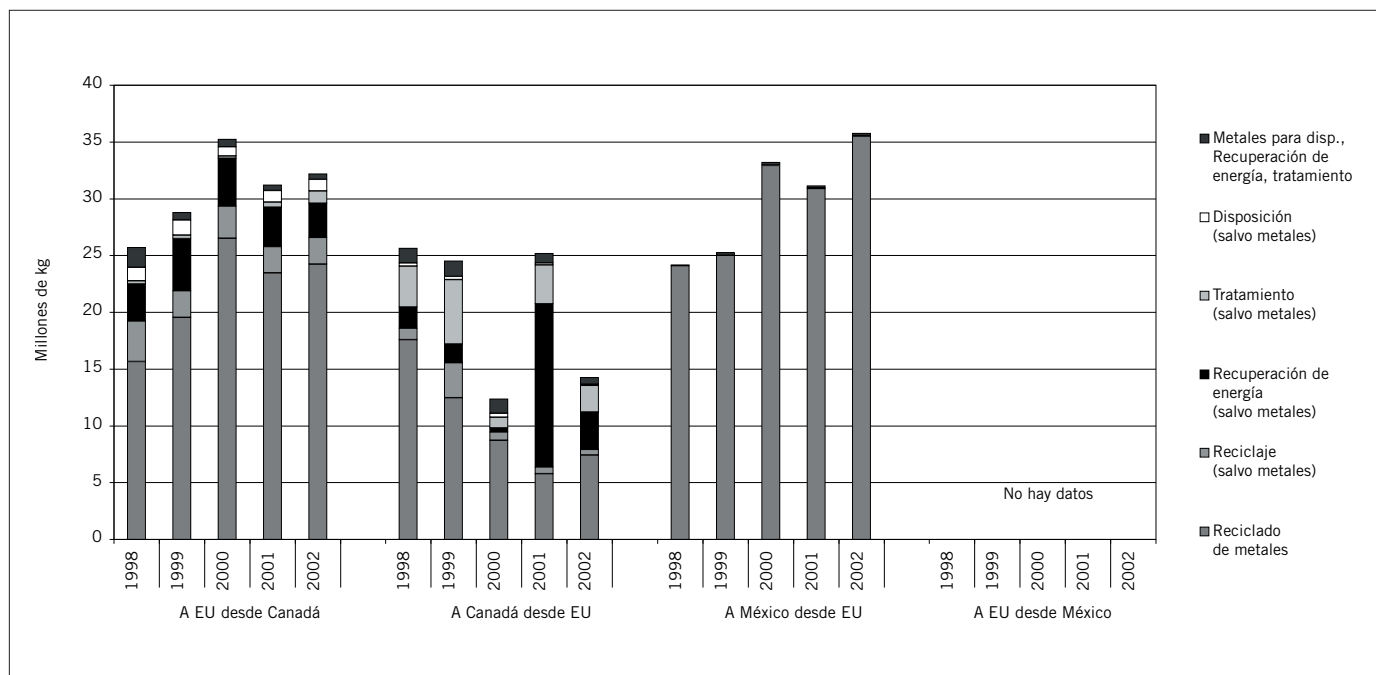
Cuadro 8-11. Transferencias totales fuera de sitio dentro y fuera del territorio nacional, 1998-2002

	Transferencias totales para reciclaje, recuperación de energía, tratamiento, disposición								
	1998	1999	2000	2001	2002	Variación 2001-2002		Variación 1998-2002	
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	kg	%	kg	%
<b>Desde plantas canadienses</b>	<b>187,294,024</b>	<b>190,249,010</b>	<b>172,771,332</b>	<b>168,576,412</b>	<b>201,942,798</b>	<b>33,366,386</b>	<b>20</b>	<b>14,648,774</b>	<b>8</b>
Dentro de Canadá	161,578,616	161,362,078	137,192,452	137,198,038	169,510,558	32,312,520	24	7,931,942	5
A EU	25,695,234	28,797,808	35,248,297	31,218,792	32,180,417	961,625	3	6,485,183	25
A México	0	0	0	0	0	0	--	0	--
A otros países o desconocido	20,174	89,124	330,583	159,582	251,824	92,242	58	231,650	1,148
<b>Desde plantas de EU</b>	<b>1,466,420,699</b>	<b>1,461,649,330</b>	<b>1,466,046,239</b>	<b>1,417,550,428</b>	<b>1,390,566,370</b>	<b>-26,984,058</b>	<b>-2</b>	<b>-75,854,330</b>	<b>-5</b>
Dentro de EU	1,413,556,154	1,409,093,456	1,413,194,351	1,357,049,965	1,338,144,815	-18,905,149	-1	-75,411,338	-5
A Canadá	25,623,552	24,530,138	12,348,595	25,188,948	14,263,407	-10,925,541	-43	-11,360,145	-44
A México	24,153,844	25,246,461	33,207,913	31,142,949	35,767,808	4,624,859	15	11,613,964	48
A otros países o desconocido	3,087,150	2,779,275	7,295,380	4,168,566	2,390,339	-1,778,227	-43	-696,811	-23
<b>Desde plantas de México</b>	No hay datos								

Nota: No incluye transferencias para drenaje. No hay datos de las transferencias de México a EU o Canadá en 1998-2002. No incluye arsénico, cadmio, plomo, mercurio, vanadio y sus compuestos.



Gráfica 8-6. Variación en las transferencias fuera de sitio a y desde Canadá, EU y México, 1998-2002



Nota: No incluye transferencias para drenaje. No hay datos de las transferencias de México a EU o Canadá en 1998-2002. No incluye arsénico, cadmio, plomo, mercurio, vanadio y sus compuestos.

- Gran parte de la variación en los montos de las transferencias de EU a Canadá obedeció a un cambio en los envíos para recuperación de energía, que fueron de 3 por ciento del total de 2000, pero 57 por ciento del de 2002. Una planta, Petro-Chem Processing Group/Solvent Distillers Group en Detroit, Michigan, dio cuenta de gran parte de este cambio al registrar 14.2 millones de kilogramos de envíos para recuperación de energía a plantas de Ontario en 2001. Las transferencias de metales para reciclaje disminuyeron cada año de 1998 a 2001, con un alza registrada de 2001 a 2002.
- Las transferencias de establecimientos del TRI a sitios en México aumentaron de 24.2 millones de kilogramos en 1998 a 35.8 millones en 2002, un alza de 48 por ciento. Hubo una baja de 2000 a 2001 luego de los aumentos de los dos años previos. Los envíos a México provenientes de plantas del TRI aumentaron 15 por ciento en gran parte del periodo reciente, 2001 a 2002.
- No se dispone de datos de las transferencias de México a EU o a Canadá para los años 1998-2002.

### 8.3.1 Envíos transfronterizos por industria, 1998-2002

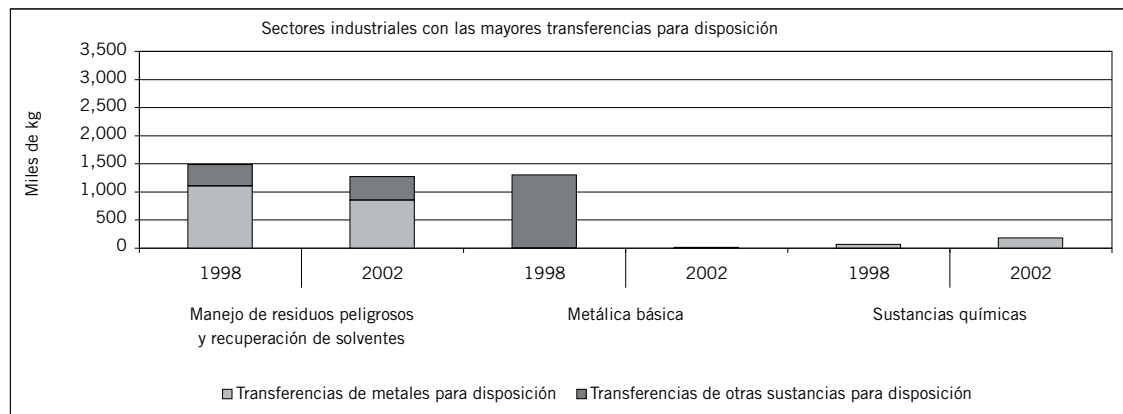
En el NPRI 17 sectores industriales informaron transferencias a sitios de EU; en el TRI 16 registraron transferencias a lugares en Canadá en 1998 a 2002, aunque los sectores se fueron modificando en el curso de los años.

- La metálica básica canadiense, que tuvo las mayores transferencias a Estados Unidos en ambos años, aumentó sus envíos 1.4 millones de kilogramos (13 por ciento) de 1998 a 2002. Casi todos fueron metales para reciclaje. Esta industria informó un aumento de 30 por ciento en las transferencias para reciclaje (de 8.9 millones a 11.6 millones de kilogramos), pero disminuyó su pequeña cantidad de transferencias para disposición. Las transferencias de zinc y sus compuestos enviados a sitios de EU aumentaron 4.9 millones de kilogramos, aunque los envíos de cobre y sus compuestos disminuyeron 2.7 millones de kilogramos y los de aluminio 1.6 millones.
- El sector canadiense de metales procesados informaron el aumento más grande en las transferencias transfronterizas de 1998 a 2002, 6 millones de kg, o más de 130 por ciento. Casi todas las transferencias de metales fueron para reciclaje. La industria informó un alza de 120 por ciento en las transferencias para reciclaje y una de 583,000 kilogramos en 2002 en las transferencias para tratamiento a partir de cero. Los incrementos incluyen casi 3.1 millones de kilogramos de cobre y sus compuestos y 2.3 millones de zinc y sus compuestos.

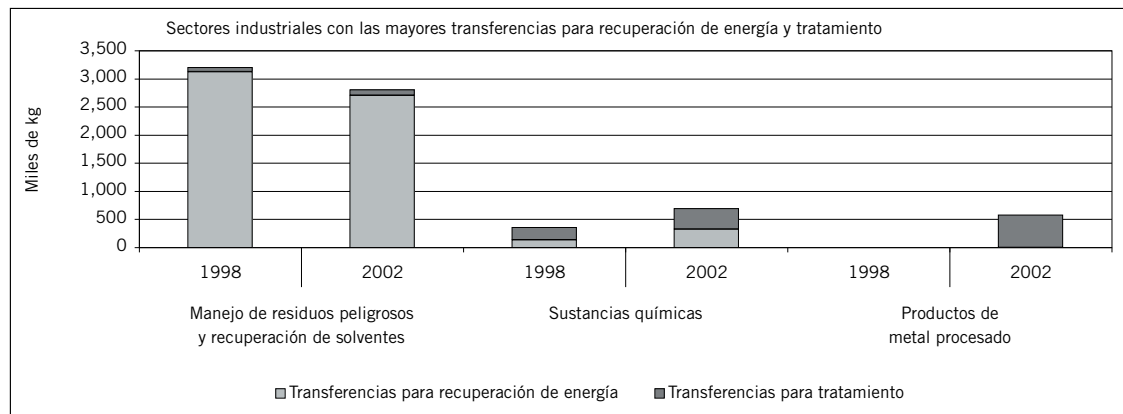
**Cuadro 8-12. Transferencias fuera de sitio del NPRI desde Canadá a EU, por industria, 1998-2002 (ordenadas por industrias con las mayores transferencias en 2002)**

Lugar	Código SIC de EU	Industria	Transferencias totales para reciclaje, recuperación de energía, tratamiento, disposición					Variación 1998-2002	
			1998 (kg)	1999 (kg)	2000 (kg)	2001 (kg)	2002 (kg)	kg	%
1	33	Metálica básica	10,251,619	6,529,130	12,744,032	12,150,350	11,613,926	1,362,307	13
2	34	Productos de metal procesado	4,495,921	10,912,740	10,799,664	9,577,848	10,479,933	5,984,012	133
3	73	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	5,036,856	6,346,060	5,255,274	4,119,498	4,166,369	-870,487	-17
4	28	Sustancias químicas	1,750,910	1,152,798	1,481,926	1,707,334	1,768,442	17,532	1
5	37	Equipo de transporte	1,459,822	1,585,107	2,183,969	986,976	1,249,605	-210,217	-14
6	27	Imprenta y editorial	5,797	3,470	313,907	669,622	983,057	977,260	16,858
7	39	Industrias manufactureras diversas	849,871	843,482	804,511	696,954	878,283	28,412	3
8	49	Centrales eléctricas	252,092	203,880	157,759	237,819	284,060	31,968	13
9	30	Productos de hule y plástico	3,884	9,732	114,374	278,052	218,085	214,201	5,515
10	36	Equipo eléctrico y electrónico	435,955	644,839	805,507	230,773	167,098	-268,857	-62
11	35	Maquinaria industrial	174,494	185,172	193,943	79,270	143,190	-31,304	-18
12	29	Productos de petróleo y carbón	774,450	241,417	300,598	367,536	106,898	-667,552	-86
13	20	Alimentos	191,573	74,319	63,592	73,210	73,717	-117,856	-62
14	26	Productos de papel	861	26,310	21,760	41,950	20,426	19,565	2,272
15	32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	11,129	39,112	7,481	1,600	14,828	3,699	33
16	25	Muebles y enseres domésticos	0	0	0	0	12,500	12,500	--
17	22	Productos textiles de fábrica	0	240	0	0	0	0	--
<b>Total</b>			<b>25,695,234</b>	<b>28,797,808</b>	<b>35,248,297</b>	<b>31,218,792</b>	<b>32,180,417</b>	<b>6,485,183</b>	<b>25</b>

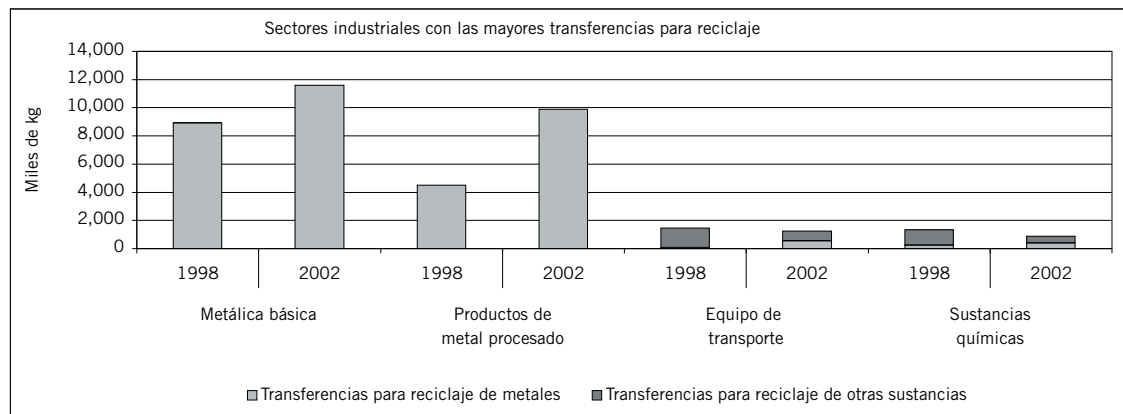
Gráfica 8-7. Transferencias fuera de sitio del NPRI desde Canadá a EU, industrias con las mayores transferencias, 1998 y 2002



Nota: Las transferencias de metales para disposición incluyen transferencias para disposición, recuperación de energía y tratamiento.



Nota: No incluye metales y sus compuestos.



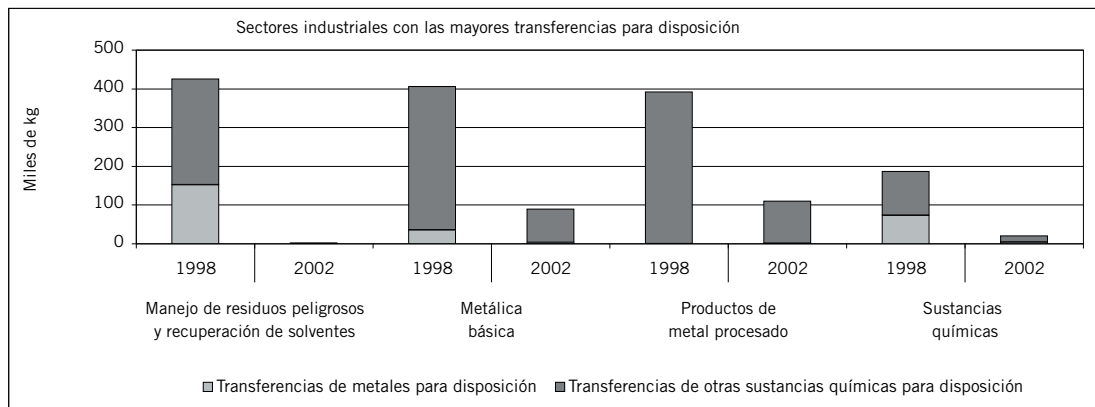
- Las plantas de manejo de residuos peligrosos registraron la baja más grande en las transferencias a través de la frontera, una disminución de más de 870,000 kilogramos. Estas plantas remitieron sobre todo sustancias químicas para recuperación de energía y disposición, disminuyeron 12 por ciento las transferencias para recuperación de energía y tratamiento y 14 por ciento las destinadas a la disposición de 1998 a 2002. Las disminuciones incluyeron 1.3 millones de kilogramos de xilenos y 1.2 millones de tolueno.
- Las plantas de manejo de residuos peligrosos de EU informaron las mayores transferencias a Canadá en 2002, pero representaron una baja de más de 580,000 kilogramos u 11 por ciento. Estas plantas remitieron sobre todo sustancias químicas para recuperación de energía y tratamiento. El gran aumento, de 2000 a 2001, y la baja subsiguiente ocurrieron en las transferencias para recuperación de energía registradas por una planta (Petro-Chem Processing Group/Solvent Distillers Group in Detroit, Michigan) que registró envíos para recuperación de energía de 14.2 millones de kilogramos en 2001 y 3.2 millones en 2002.
- El sector con las más altas transferencias de plantas de EU a sitios de Canadá en 1998, el de la metálica básica, cayó al tercer lugar en 2002 con una baja de 6.7 millones de kilogramos o 76 por ciento. Casi todas las transferencias de estas plantas fueron metales para reciclaje. Esta industria informó una baja de 76 por ciento en las transferencias para reciclaje a sitios canadienses. Las disminuciones incluyeron una baja neta de 5.8 millones de kilogramos de cobre y sus compuestos.

**Cuadro 8-13. Transferencias fuera de sitio del TRI desde EU a Canadá, por industria, 1998-2002 (ordenadas por industrias con las mayores transferencias en 2002)**

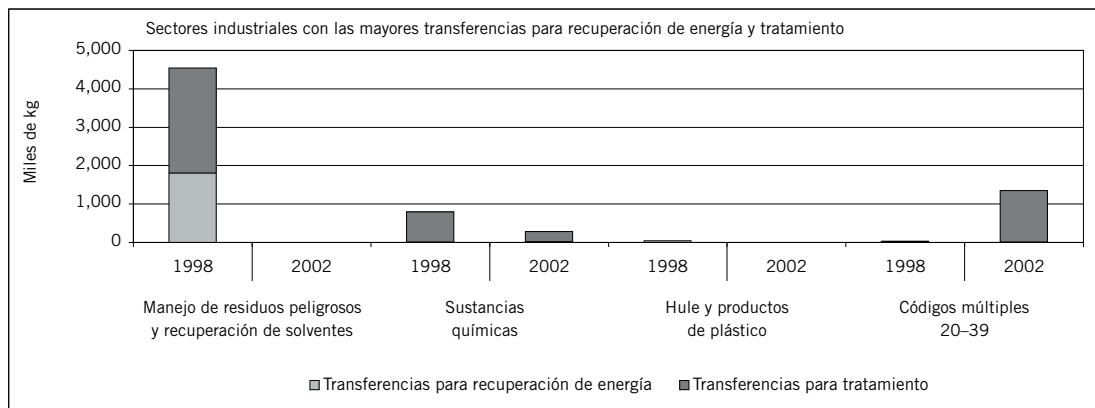
Lugar	Código SIC de EU	Industria	Transferencias totales para reciclaje, recuperación de energía, tratamiento, disposición					Variación 1998-2002	
			1998 (kg)	1999 (kg)	2000 (kg)	2001 (kg)	2002 (kg)	kg	%
1	495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	5,234,791	7,145,575	2,079,213	16,856,352	4,654,320	-580,471	-11
2	--	Códigos múltiples 20-39*	5,945,752	607,029	529,822	1,401,203	2,410,954	-3,534,798	-59
3	33	Metálica básica	8,867,427	9,161,022	3,393,431	1,957,854	2,130,421	-6,737,006	-76
4	28	Sustancias químicas	3,214,742	3,139,116	2,277,761	1,482,021	1,773,054	-1,441,688	-45
5	34	Productos de metal procesado	690,761	779,005	1,096,400	1,374,636	1,593,839	903,078	131
6	37	Equipo de transporte	519,337	2,639,707	1,835,017	745,702	854,656	335,318	65
7	36	Equipo eléctrico y electrónico	504,061	595,183	604,414	438,479	437,538	-66,523	-13
8	26	Productos de papel	284,067	99,256	204,683	240,080	118,980	-165,086	-58
9	38	Instrumentos fotográficos y de medición	199,320	112,878	181,848	280,685	114,288	-85,031	-43
10	30	Productos de hule y plástico	70,465	122,492	30,690	42,386	100,322	29,858	42
11	29	Productos de petróleo y carbón	22,586	42,986	38,748	57,172	56,562	33,976	150
12	35	Maquinaria industrial	26,271	30,187	32,982	40,616	15,839	-10,433	-40
13	491/493	Centrales eléctricas	0	6,742	23	1,859	2,054	2,054	--
14	39	Industrias manufactureras diversas	8,664	9,830	11,630	8,300	560	-8,104	-94
15	32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	35,195	39,130	31,932	261,601	18	-35,176	-100
16	23	Prendas de vestir y otros productos textiles	113	0	0	0	0	-113	-100
<b>Total</b>			<b>25,623,552</b>	<b>24,530,138</b>	<b>12,348,595</b>	<b>25,188,948</b>	<b>14,263,407</b>	<b>-11,360,145</b>	<b>-44</b>

\* Los códigos múltiples se registran sólo en el TRI.

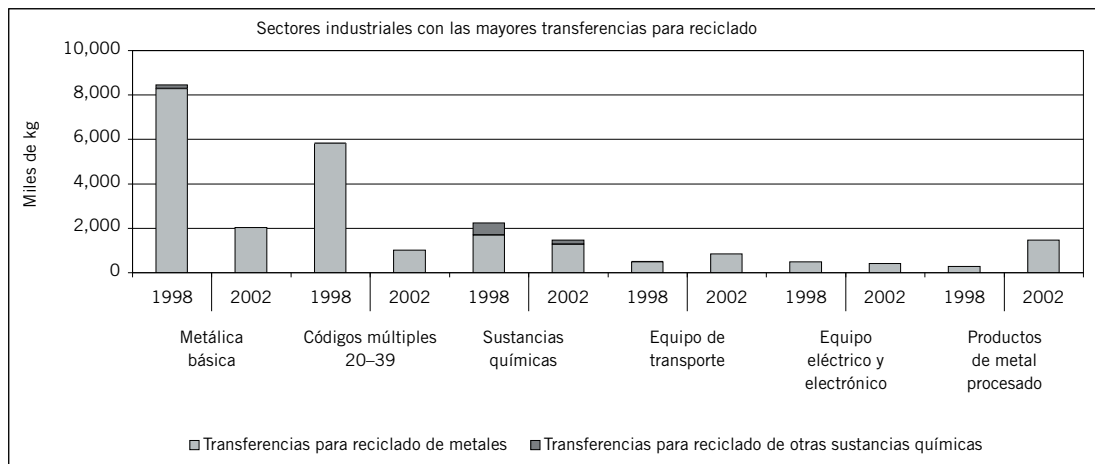
**Gráfica 8-8. Transferencias fuera de sitio del TRI desde EU a Canadá, industrias con las mayores transferencias, 1998 y 2002**



Nota: Las transferencias de metales para disposición incluyen transferencias para disposición, recuperación de energía y tratamiento.



Nota: No incluye metales y sus compuestos.



- Las plantas de EU que informan códigos SIC múltiples de dos dígitos registraron las segundas mayores transferencias a sitios de Canadá. Dos plantas dieron cuenta de la mayoría de estas transferencias. Wheatland Tube Co. en Wheatland, Pensilvania, que informó según los códigos SIC de metálica básica y metales procesados, envió más de 907,000 kilogramos de zinc y sus compuestos para reciclaje a Impex Trading Services en Calgary, Alberta, y la planta de Dow Corning Corp. en Midland, Michigan, que informó con los códigos SIC de manufactura de sustancias químicas e instrumentos de medición, envió 1.3 millones de kilogramos para tratamiento (básicamente xilenos y metanol) a la planta Clean Harbors en Corunna, Ontario.
- Las plantas de residuos peligrosos informaron los envíos más grandes para disposición y para recuperación de energía y tratamiento en 1998 a lugares canadienses. Ambos tipos de envíos de dichas plantas tuvieron una baja de 99.5 por ciento o más en 2002.





**Análisis especial: sustancias vinculadas  
con el cáncer y defectos congénitos**



## Índice

<b>Principales hallazgos</b> .....	<b>161</b>
<b>9.1 Introducción</b> .....	<b>161</b>
<b>9.2 Emisiones en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos</b> .....	<b>162</b>
9.2.1 Emisiones de cancerígenos en sitio y fuera de sitio, 2002.....	163
9.2.2 Plantas con mayores emisiones de cancerígenos, 2002 .....	164
Plantas con mayores emisiones totales, 2002 .....	164
Plantas con las mayores emisiones al aire y al agua, 2002 .....	166
9.2.3 Emisiones en sitio y fuera de sitio de cancerígenos, 1998-2002 .....	168
9.2.4 Emisiones en sitio y fuera de sitio de cancerígenos, 1995-2002 .....	169
<b>9.3 Sustancias químicas relacionadas con el cáncer, malformaciones congénitas u otros daños reproductivos (sustancias químicas de la Propuesta 65 de California)</b> .....	<b>170</b>
9.3.1 Emisiones y transferencias de sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas u otros daños reproductivos (sustancias químicas de la Propuesta 65 de California), 2002 .....	171
9.3.2 Plantas con las mayores emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio de sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas y otros daños reproductivos (sustancias químicas de la Propuesta 65 de California), 2002 .....	172
Plantas con las mayores emisiones totales, 2002.....	172
Plantas con las mayores emisiones atmosféricas y al agua, 2002 .....	174
9.3.3 Emisiones en sitio y fuera de sitio de sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas y otros daños reproductivos (sustancias químicas de la Propuesta 65 de California), 1998-2002 .....	176
9.3.4 Emisiones en sitio y fuera de sitio de sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas y otros daños reproductivos (sustancias químicas de la Propuesta 65 de California), 1995-2002 .....	177
<b>9.4 Registros sobre arsénico y cadmio</b> .....	<b>178</b>

## Gráficas

9-1. Emisiones en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos, NPRI y TRI, 2002 .....	163
9-2. Variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos en América del Norte, 1998-2002 .....	168
9-3. Variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos en América del Norte, 1995-2002 .....	169
9-4. Emisiones en sitio y fuera de sitio de sustancias de la Propuesta 65 de California, NPRI y TRI, 2002.....	171
9-5. Variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de las sustancias de la Propuesta 65 de California en América del Norte, 1998-2002.....	176
9-6. Variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de las sustancias de la Propuesta 65 de California en América del Norte, 1995-2002 .....	177

## Cuadros

9-1. Emisiones en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002.....	162
9-2. Las 10 plantas del NPRI con las mayores emisiones totales de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002 .....	164
9-3. Las 10 plantas del TRI con las mayores emisiones totales de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002 .....	164
9-4. Las 10 plantas del NPRI con las mayores emisiones al aire de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002 .....	166
9-5. Las 10 plantas del NPRI con las mayores descargas en aguas superficiales de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002 .....	166
9-6. Las 10 plantas del TRI con las mayores emisiones al aire de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002 .....	167
9-7. Las 10 plantas del TRI con las mayores emisiones al aire de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002 .....	167
9-8. Sustancias químicas con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos en América del Norte, 1998-2002 .....	168
9-9. Sustancias químicas con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos en América del Norte, 1995-2002 .....	169
9-10. Emisiones en sitio y fuera de sitio de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002 .....	170

9-11. Las 10 plantas del NPRI con las mayores emisiones totales de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002 .....	172
9-12. Las 10 plantas del TRI con las mayores emisiones totales de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002 .....	172
9-13. Las 10 plantas del NPRI con las mayores emisiones al aire de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002 .....	174
9-14. Las 10 plantas del NPRI con las mayores descargas en aguas superficiales de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002 .....	174
9-15. Las 10 plantas del TRI con las mayores emisiones al aire de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002 .....	175
9-16. Las 10 plantas del TRI con las mayores descargas en aguas superficiales de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002 .....	175
9-17. Sustancias químicas con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de las sustancias de la Propuesta 65 de California en América del Norte, 1998-2002 .....	176
9-18. Sustancias químicas con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de las sustancias de la Propuesta 65 de California en América del Norte, 1995-2002 .....	177
9-19. Nuevas plantas que informaron al NPRI con un umbral menor, arsénico y cadmio y sus compuestos, 2002 .....	178

## Principales hallazgos

- En este capítulo se presenta información sobre dos grupos de sustancias químicas con efectos en la salud: 1) sustancias que se sabe o se sospecha que son cancerígenas y 2) sustancias vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas u otros daños reproductivos (sustancias de la Propuesta 65 de California).
- Las sustancias químicas que se sabe o se sospecha que son cancerígenas representaron 10 por ciento de las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de todas las sustancias combinadas en 2002. Las emisiones de estas sustancias que se sabe o se sospecha que son cancerígenas disminuyeron 26 por ciento de 1998 a 2002, en comparación con 11 por ciento para todas las sustancias combinadas. Las emisiones totales de sustancias cancerígenas registradas por plantas del NPRI se redujeron 23 por ciento, mientras que las de las plantas del TRI disminuyeron 26 por ciento.
- Las sustancias químicas relacionadas con cáncer, malformaciones congénitas y otros daños reproductivos (según se identifica en la Propuesta 65 de California) representaron 12 por ciento de las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de todas las sustancias combinadas en 2002. Estas sustancias de la Propuesta 65 disminuyeron 31 por ciento de 1998 a 2002, en comparación con 11 por ciento de todas las sustancias combinadas. Las emisiones totales registradas por plantas del NPRI disminuyeron 25 por ciento y las de las plantas del TRI, 32 por ciento.
- Hay dos sustancias químicas, arsénico y cadmio y sus compuestos —considerados cancerígenos conocidos o presuntos y vinculados con malformaciones congénitas u otros daños reproductivos en la lista de la Propuesta 65 de California—, que ya no aparecen en el conjunto combinado de datos. El umbral de registro para estas dos categorías de sustancias se redujo en el NPRI a partir del año de registro 2002. El TRI no modificó el umbral de registro, de modo que el registro entre el NPRI y el TRI ya no es compatible.
- La reducción del umbral de registro del NPRI para el arsénico y el cadmio produjo un gran aumento en el número de plantas que presentaron registros y también incrementó la cantidad de emisiones registradas en aproximadamente 10 por ciento. Alrededor de la mitad de las 212 plantas del NPRI que registraron arsénico y sus compuestos en 2002 presentaron un registro por primera vez. En el caso del cadmio, 87 por ciento de las 281 plantas que tuvieron registros de cadmio lo hicieron por primera vez en 2002.

## 9.1 Introducción

En el **capítulo 9** se analizan las emisiones y transferencias en América del Norte de dos grupos de sustancias químicas con efectos en la salud. Estos dos grupos de sustancias de preocupación especial son 1) sustancias que se sabe o se sospecha que son cancerígenas, de acuerdo con una lista derivada de una combinación de sustancias identificadas por la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC) y el Programa Nacional Toxicológico (NTP) de EU, y 2) sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas y daños reproductivos (sustancias identificadas en la Propuesta 65 de California).

Para otros dos grupos de sustancias de preocupación susceptibles de análisis, metales y sus compuestos y los tóxicos mencionados en la Ley Canadiense de Protección Ambiental (CEPA), consúltese el sitio web *En balance* en <http://www.ccc.org/takingstock>. Mediante la formulación de búsqueda, los usuarios pueden generar informes de datos específicamente sobre estos grupos de sustancias, así como de las sustancias cancerígenas y las sustancias de la Propuesta 65 de California examinadas en este capítulo.

Como se explicó en el **capítulo 2**, aquí se analizan los datos de industrias y sustancias químicas sobre las que se deben presentar registros tanto en EU como en Canadá (el conjunto combinado de datos). No se dispone de datos comparables correspondientes a México para 2002.

No se han incluido tres sustancias (arsénico, cadmio, cromo y sus compuestos) en los análisis de este capítulo. El arsénico, el cadmio y sus compuestos ya no figuran en el conjunto combinado de datos porque el NPRI bajó el umbral de registro para todas las categorías de estas sustancias de 10 toneladas a 50 kilogramos manufacturados, procesados o usados de otra manera en un año calendario. En el TRI, el registro de estas sustancias se mantiene en el umbral más alto, de modo que ya no son compatibles. El cromo y sus compuestos no están incluidos como cancerígenos porque ya no se registran como una sola categoría en el NPRI. En el NPRI, el cromo hexavalente (el compuesto de cromo que es cancerígeno) se registra de manera independiente de otros compuestos de cromo. En el TRI todos los compuestos de cromo se registran como una sola cantidad.

## 9.2 Emisiones en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos

Las sustancias químicas pueden tener diferentes efectos en la salud. En esta sección se analizan las sustancias que se sabe o se sospecha que causan cáncer. De las 203 sustancias del conjunto combinado de datos, 55 son cancerígenos conocidos o presuntos. Sólo una, la cetona de Michler, no tuvo registros en 2002. Una sustancia se considera cancerígeno conocido o presunto si aparece en la lista de la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC) <<http://www.iarc.fr/>> o del Programa Nacional Toxicológico (NTP) de EU <<http://ntp-server.niehs.nih.gov/>>. Se incluyen las sustancias clasificadas en la IARC como cancerígenas para el humano (Grupo I), probablemente cancerígenas para el humano (Grupo 2A) y posiblemente cancerígenas para el humano (Grupo 2B). En el NTP de EU, las sustancias se clasifican como cancerígenos conocidos o sustancias que se puede prever razonablemente que lo son.

Algunas sustancias, como los compuestos de metales, se registran como una sola categoría en el TRI y el NPRI, y no por compuestos individuales. Una sustancia se considera cancerígena si la misma o alguno de sus compuestos es un cancerígeno de acuerdo con la IARC o el NTP. La única excepción es el cromo y sus compuestos: este grupo no está incluido como cancerígeno porque ya no se registra como una sola categoría en el NPRI. El NPRI registra el cromo hexavalente (el compuesto de cromo clasificado como cancerígeno) de manera independiente de otros compuestos de cromo. En el TRI todos los compuestos de cromo se registran como una sola cantidad. En el conjunto combinado de datos, para el NPRI, las emisiones totales de cromo hexavalente fueron de 321,403 kilogramos y las de cromo y sus otros compuestos, de 2.7 millones de kilogramos. En el TRI, las emisiones totales de cromo y sus compuestos fueron de 27.3 millones de kilogramos. Estas cantidades no se incluyen en esta sección sobre cancerígenos.

Cuadro 9-1. Emisiones en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002

Número CAS	Sustancia química	Número de formatos	Aire (kg)	Emisiones en sitio			Emisiones totales en sitio	
				Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	kg	Lugar
--	m,p,t Plomo (y sus compuestos)	8,783	960,623	67,179	139,038	23,644,857	24,811,698	1
100-42-5	p Estireno	1,720	23,511,104	1,603	72,607	91,484	23,679,687	2
--	m,p,t Niquel (y sus compuestos)	3,809	993,502	124,136	241,223	10,426,005	11,787,505	3
50-00-0	p Formaldehído	938	6,403,186	194,838	3,584,498	57,231	10,242,135	4
75-07-0	p,t Acetaldehído	363	6,715,876	189,359	325,776	6,886	7,237,897	5
75-09-2	p,t Diclorometano	578	6,029,692	2,171	138,203	2,006	6,173,486	6
107-13-1	p,t Acrilonitrilo	117	314,133	418	4,941,021	184	5,255,814	7
79-01-6	p,t Tricloroetileno	525	4,316,998	262	63,578	104	4,382,912	8
100-41-4	p Etilbenceno	1,775	3,678,931	4,750	431,231	4,719	4,126,827	9
1332-21-4	p,t Asbestos (friables)	103	288	0	0	2,538,772	2,539,060	12
79-06-1	p Acrilamida	86	5,712	75	3,917,201	0	3,923,121	10
71-43-2	p,t Benceno	1,079	3,378,520	9,619	374,089	21,142	3,785,976	11
--	m,p Cobalto (y sus compuestos)	772	65,952	20,999	20,034	1,999,561	2,107,477	13
108-05-4	p Acetato de vinilo	195	1,567,683	498	207,937	4,176	1,781,642	14
127-18-4	p,t Tetracloroetileno	381	1,078,273	397	67,609	65,543	1,212,411	15
106-99-0	p,t 1,3-Butadieno	224	952,951	945	17,395	400	971,929	16
67-66-3	p Cloroformo	119	640,277	8,618	84,859	28,309	762,174	17
117-81-7	p,t Di(2-etilhexil) ftalato	364	292,662	614	0	12,140	305,588	20
123-91-1	p 1,4-Dioxano	54	48,629	34,068	0	863	83,560	25
75-01-4	p,t Cloruro de vinilo	64	316,300	263	63,248	2	379,823	18
107-06-2	p,t 1,2-Dicloroetano	92	213,423	2,011	96,514	277	312,226	19
56-23-5	p,t Tetracloruro de carbono	61	201,896	145	78,117	21	280,603	21
75-21-8	p,t Óxido de etileno	162	196,313	1,988	0	446	198,823	22
75-56-9	p Óxido de propileno	114	132,553	8,975	1,134	35,698	178,362	23
98-95-3	p Nitrobenzeno	27	30,838	24	107,510	42	138,414	24
--	t Alcanos policlorinados (C10 a C13)	61	3,547	115	0	0	3,662	39
140-88-5	p Acrilato de etilo	109	56,611	29	0	11	56,759	27
106-89-8	p Epiclorohidrina	73	75,618	6,268	0	1,246	83,134	26
106-46-7	p 1,4-Diclorobenceno	27	49,068	153	3,987	4	53,314	28
26471-62-5	p Toluenodisocianatos (mezcla de isómeros)	196	17,169	258	0	8,534	26,261	31
101-77-9	p 4,4'-Metilenedianilina	22	5,649	50	25,850	0	31,550	30
302-01-2	p Hidracina	58	1,024	2,163	29,932	29	33,150	29
120-80-9	p Catecol	127	4,861	7,677	0	594	13,132	32
139-13-9	p Ácido nitrilotriacético	18	1,607	0	399	6,419	8,426	35
584-84-9	p Toluen-2,4-diisocianato	54	1,832	0	0	0	1,877	42
62-56-6	p Tiourea	24	766	164	9,977	113	11,021	33
79-46-9	p 2-Nitropropano	7	8,824	117	0	0	8,941	34
64-67-5	p Sulfato de dietilo	31	7,947	0	0	0	7,947	36
100-44-7	p Cloruro de bencilo	43	4,115	77	0	152	4,382	37
77-78-1	p Sulfato de dimetilo	30	3,715	0	0	0	3,715	38
96-45-7	p Etilén tiourea	14	53	2	0	0	55	49
563-47-3	p 3-Cloro-2-metil-1-propeno	3	3,530	0	0	0	3,530	40
106-88-7	p Óxido de 1,2-butileno	18	2,657	142	0	3	2,802	41
121-14-2	p 2,4-Dinitrotolueno	10	93	3	0	0	196	46
101-14-4	p 4,4'-Metilenedibis(2-cloroanilina)	21	3	0	0	0	8	51
91-08-7	p Toluen-2,6-diisocianato	23	260	0	0	0	261	45
67-72-1	p Hexacloroetano	21	411	3	139	0	552	44
95-80-7	p 2,4-Diaminotolueno	8	569	2	0	0	572	43
606-20-2	p 2,6-Dinitrotolueno	4	53	0	0	0	54	50
94-59-7	p Safrol	3	113	0	0	0	113	47
115-28-6	p Ácido clorédico	2	2	0	0	0	2	53
7758-01-2	p Bromato de potasio	1	113	0	0	0	113	48
612-83-9	p Dihidrocloruro de 3,3'-diclorobencidina	13	3	0	0	0	3	52
96-09-3	p Óxido de estireno	1	2	0	0	0	2	54
	<b>Subtotal</b>	<b>23,527</b>	<b>62,296,533</b>	<b>691,182</b>	<b>15,043,106</b>	<b>38,957,973</b>	<b>117,014,683</b>	
	<b>% del total</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	
	<b>Total</b>	<b>84,654</b>	<b>752,310,204</b>	<b>106,556,614</b>	<b>80,719,282</b>	<b>334,153,615</b>	<b>1,273,863,312</b>	

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC: grupo 1, 2A o 2B) o en el Programa Nacional Toxicológico de Estados Unidos (NTP).

m = Metal y sus compuestos.

p = Sustancias de la Propuesta 65 de California

t = Sustancias tóxicas CEPA.



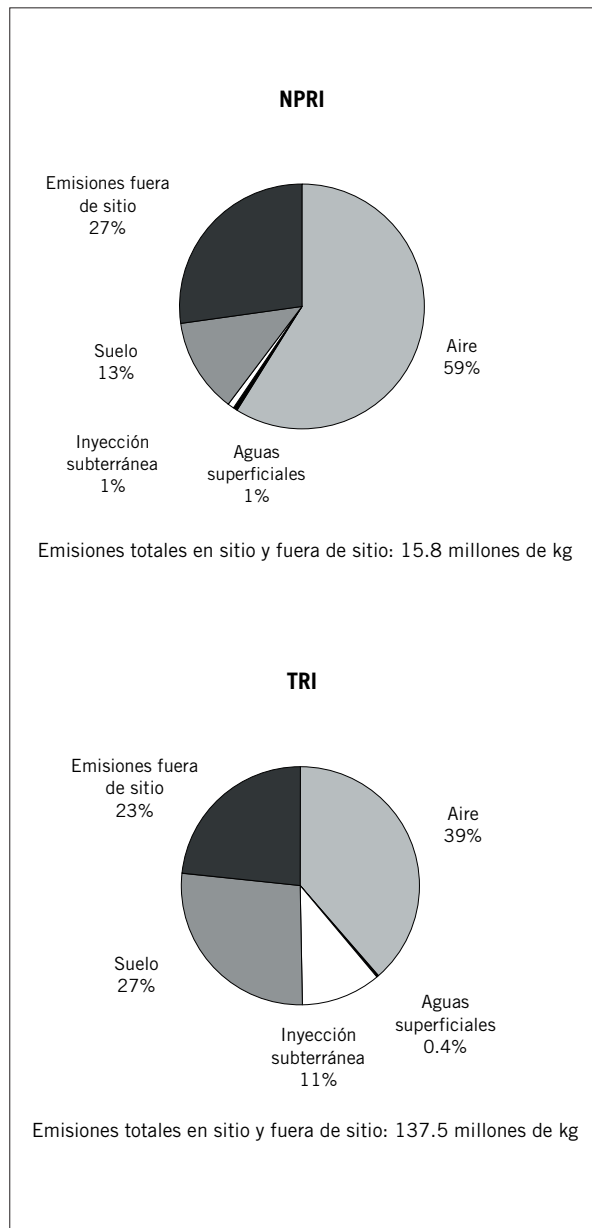
Cuadro 9-1 (continuación)

Emisiones fuera de sitio				Emisiones totales				
Disposición (salvo metales) (kg)	Disposición de metales (kg)	Emisiones totales en sitio (kg)	Lugar	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (kg)	Lugar	Componente de ajuste* (kg)	Emisiones totales (ajustadas)** (kg)	Lugar
0	23,542,903	23,542,903	1	48,354,601	1	5,038,351	43,316,249	1
852,288	0	852,288	4	24,531,975	2	305	24,531,670	2
0	7,745,644	7,745,644	2	19,533,149	3	464,084	19,069,065	3
284,563	0	284,563	8	10,526,698	4	3,631	10,523,068	4
1,560	0	1,560	31	7,239,457	5	0	7,239,457	5
84,024	0	84,024	12	6,257,510	6	1,769	6,255,741	6
8,772	0	8,772	22	5,264,586	7	0	5,264,586	7
77,446	0	77,446	13	4,460,358	8	464	4,459,894	8
71,759	0	71,759	14	4,198,586	9	18,094	4,180,492	9
1,617,246	0	1,617,246	3	4,156,306	10	17,997	4,138,309	10
2,763	0	2,763	29	3,925,884	11	0	3,925,884	11
96,746	0	96,746	11	3,882,722	12	24,711	3,858,012	12
0	551,196	551,196	5	2,658,673	13	10,560	2,648,113	13
49,158	0	49,158	16	1,830,800	14	3,809	1,826,991	14
174,237	0	174,237	9	1,386,647	15	1,243	1,385,405	15
1,235	0	1,235	34	973,164	16	0	973,164	16
13,612	0	13,612	20	775,785	17	68	775,718	17
386,755	0	386,755	7	692,343	18	0	692,343	18
437,250	0	437,250	6	520,809	19	0	520,809	19
167	0	167	43	379,991	20	0	379,991	20
13,849	0	13,849	18	326,076	21	9	326,067	21
3,852	0	3,852	26	284,455	22	35	284,420	22
3,380	0	3,380	28	202,203	23	0	202,203	23
6,262	0	6,262	24	184,624	24	0	184,624	24
6,727	0	6,727	23	145,141	25	1,527	143,614	25
107,863	0	107,863	10	111,526	27	29	111,496	26
60,269	0	60,269	15	117,028	26	9,700	107,328	27
1,560	0	1,560	32	84,694	28	0	84,694	28
605	0	605	38	53,920	29	0	53,920	29
14,580	0	14,580	17	40,840	30	2,359	38,482	30
2,712	0	2,712	30	34,262	31	0	34,262	31
86	0	86	46	33,236	32	0	33,236	32
13,635	0	13,635	19	26,766	33	0	26,766	33
5,022	0	5,022	25	13,447	34	0	13,447	34
10,566	0	10,566	21	12,442	35	0	12,442	35
36	0	36	48	11,056	36	0	11,056	36
239	0	239	41	9,180	37	0	9,180	37
0	0	0	50	7,947	38	0	7,947	38
1,457	0	1,457	33	5,839	39	0	5,839	39
119	0	119	44	3,834	40	0	3,834	40
3,592	0	3,592	27	3,647	41	0	3,647	41
0	0	0	51	3,530	42	0	3,530	42
0	0	0	52	2,802	43	0	2,802	43
1,080	0	1,080	36	1,276	44	0	1,276	44
1,092	0	1,092	35	1,100	45	0	1,100	45
656	0	656	37	917	46	0	917	46
342	0	342	40	895	47	0	895	47
38	0	38	47	610	48	0	610	48
388	0	388	39	441	49	0	441	49
116	0	116	45	229	50	0	229	50
190	0	190	42	193	51	0	193	51
0	0	0	53	113	52	0	113	52
1	0	1	49	4	53	0	4	53
0	0	0	54	2	54	0	2	54
<b>4,419,896</b>	<b>31,839,743</b>	<b>36,259,639</b>		<b>153,274,322</b>		<b>5,598,743</b>	<b>147,675,579</b>	
<b>18</b>	<b>13</b>	<b>13</b>		<b>10</b>		<b>14</b>	<b>10</b>	
<b>24,716,457</b>	<b>244,704,667</b>	<b>269,421,125</b>		<b>1,543,284,437</b>		<b>41,028,398</b>	<b>1,502,256,039</b>	

\* Emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI. Esta cantidad se resta de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio para obtener las emisiones totales (ajustadas).

\*\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.

Gráfica 9-1. Emisiones en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos, NPRI y TRI, 2002



## 9.2.1 Emisiones de cancerígenos en sitio y fuera de sitio, 2002

- En 2002 se emitieron 147.7 millones de kilogramos de cancerígenos conocidos o presuntos en sitio y fuera de sitio. Esto representó 10 por ciento de todas las emisiones en sitio y fuera de sitio en América del Norte en 2002.
- De todos los cancerígenos, el plomo y sus compuestos fueron los que se emitieron en mayores cantidades, 43.3 millones de kilogramos. El plomo representó las mayores emisiones fuera de sitio, con 23.5 millones de kilogramos, y las mayores emisiones al suelo en sitio, con 23.6 millones de kilogramos. Los compuestos de plomo y de plomo inorgánico se clasifican como posibles cancerígenos para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B).
- El estireno fue el cancerígeno con mayores emisiones en sitio al aire, con 23.5 millones de kilogramos. Esta sustancia está clasificada como posible cancerígeno para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B).
- El formaldehído fue el cancerígeno con las mayores descargas en sitio a aguas superficiales, con casi 195,000 kilogramos. Esta sustancia se clasifica como un cancerígeno probable para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2A) y se puede prever razonablemente que sea cancerígena según el NTP.
- Las plantas del NPRI registraron 15.8 millones de kilogramos (10 por ciento de las emisiones totales registradas de cancerígenos en América del Norte), mientras que las plantas del TRI registraron 137.5 millones de kilogramos de cancerígenos emitidos en sitio y fuera de sitio (90 por ciento de las emisiones totales registradas) en 2002.
- Las emisiones al aire representaron un mayor porcentaje de emisiones totales para las plantas del NPRI (59 por ciento) que para las plantas del TRI (39 por ciento). En consecuencia, el NPRI representó 15 por ciento de todas las emisiones atmosféricas de cancerígenos, mientras



que el TRI dio cuenta de 85 por ciento. De manera similar, el NPRI representó 12 por ciento y el TRI 88 por ciento de las emisiones fuera de sitio (transferencias sobre todo a rellenos sanitarios). Por otro lado, el TRI representó 95 por ciento y el NPRI 5 por ciento de las emisiones en sitio al suelo.

## 9.2.2 Plantas con mayores emisiones de cancerígenos, 2002

### Plantas con mayores emisiones totales, 2002

- Las 10 plantas del NPRI con mayores emisiones totales registradas de cancerígenos conocidos o presuntos en el conjunto combinado de datos dieron cuenta de 22 por ciento de los 15.8 millones de kilogramos registrados por todas las plantas del NPRI para 2002. Estas 10 plantas produjeron 57 por ciento de las emisiones en sitio al suelo, 28 por ciento de las emisiones fuera de sitio (transferencias para disposición), 20 por ciento de descargas en aguas superficiales en sitio y 12 por ciento de emisiones en sitio al aire.
- La planta del NPRI con las mayores emisiones totales registradas de cancerígenos conocidos o presuntos fue la planta de Lambton de Clean Harbors Canada, en Corunna, Ontario. Esta planta de manejo de residuos peligrosos registró una disposición en sitio al suelo de 1.2 millones de kilogramos, sobre todo de plomo y sus compuestos. Los compuestos de plomo y plomo inorgánico están clasificados como posibles cancerígenos para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B).
- La planta de metálica básica Noranda Brunswick Smelter en Belledune, Nueva Brunswick, registró las segundas mayores emisiones totales de cancerígenos en el NPRI, con más de 479,000 kilogramos, sobre todo plomo y sus compuestos transferidos fuera de sitio para disposición.

**Cuadro 9-2. Las 10 plantas del NPRI con las mayores emisiones totales de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002**

Lugar	Planta	Ciudad o provincia	Códigos SIC		Número de formatos	Emisiones en sitio				Emisiones totales en sitio (kg)
			Canadá	EU		Aire superficial (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	
1	Clean Harbors Canada Inc., Lambton Facility	Corunna, ON	49	495/738	4	5	0	0	1,155,000	1,155,005
2	Noranda Inc, Brunswick Smelter	Belledune, NB	29	33	1	8,550	107	0	0	8,657
3	IPSCO Saskatchewan Inc., Regina Plant Site, IPSCO Inc.	Regina, SK	29	33	2	3,191	0	0	0	3,231
4	Stelco Inc., Stelco Hamilton	Hamilton, ON	29	33	6	180,680	437	0	0	181,607
5	Vitafoam Products Canada Ltd., Toronto	Downsview, ON	16	30	2	265,340	0	0	0	265,340
6	Weyerhaeuser Company Limited, Miramichi OSB	Miramichi, NB	25	24	3	199,541	0	0	0	199,541
7	Slater Stainless Corp., Aciers Inoxydables Atlas, Slater Steel Inc.	Sorel-Tracy, QC	29	33	3	15,722	200	0	0	15,922
8	Inco Limited, Thompson Operations	Thompson, MB	29	33	3	164,280	21,500	0	0	185,780
9	Sandvik Materials Technology, Tube Production Unit	Arnprior, ON	29	33	1	185,186	0	0	0	185,186
10	Dofasco Inc., Dofasco Hamilton	Hamilton, ON	29	33	6	78,024	250	0	4	78,278
<b>Subtotal</b>					<b>31</b>	<b>1,100,519</b>	<b>22,494</b>	<b>0</b>	<b>1,155,004</b>	<b>2,278,547</b>
<b>% del total</b>					<b>2</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>57</b>	<b>20</b>
<b>Total de cancerígenos conocidos o presuntos del NPRI en el conjunto combinado de datos</b>					<b>1,798</b>	<b>9,282,690</b>	<b>112,899</b>	<b>99,323</b>	<b>2,009,171</b>	<b>11,529,973</b>

Nota: Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC: grupo 1, 2A o 2B) o en el Programa Nacional Toxicológico de Estados Unidos (NTP).

**Cuadro 9-3. Las 10 plantas del TRI con las mayores emisiones totales de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002**

Lugar	Planta	Ciudad, estado	Código SIC de EU	Número de formatos	Emisiones en sitio				Emisiones totales en sitio (kg)	
					Aire (kg)	Aguas superf. (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)		
1	Solutia - Chocolate Bayou	Alvin, TX	28	6	34,376	150	5,056,721	2	5,091,249	
2	BHP Copper N.A. San Manuel Ops.	San Manuel, AZ	33	2	5	2	45,391	3,129,267	3,174,664	
3	National Plastics Color Inc.	Valley Center, KS	30 and 28	1	0	0	0	0	0	
4	Clean Harbors of Connecticut Inc., Clean Harbors Inc.	Bristol, CT	495/738	2	0	0	0	0	0	
5	Chemical Waste Management Inc., Waste Management Inc.	Kettleman City, CA	495/738	8	176	0	0	2,525,703	2,525,879	
6	Sanders Lead Co. Inc.	Troy, AL	33	1	2,803	104	0	2,404,617	2,407,524	
7	Monsanto - Luling	Luling, LA	28	2	17,188	1,451	2,131,918	0	2,150,558	
8	BP Chemicals Green Lake Facility, BP America Inc.	Port Lavaca, TX	28	5	6,371	0	1,917,423	0	1,923,794	
9	Kennecott Utah Copper Smelter & Refy., Kennecott Holdings Corp.	Magna, UT	33	3	4,172	399	0	1,837,280	1,841,851	
10	ASARCO Inc. Ray Complex Hayden Smelter & Concentrator, Americas Mining Corp.	Hayden, AZ	33	3	3,972	0	0	1,626,893	1,630,866	
<b>Subtotal</b>					<b>33</b>	<b>69,063</b>	<b>2,106</b>	<b>9,151,454</b>	<b>11,523,762</b>	<b>20,746,385</b>
<b>% del total</b>					<b>0.2</b>	<b>0.1</b>	<b>0.4</b>	<b>61</b>	<b>31</b>	<b>20</b>
<b>Total de los cancerígenos conocidos o presuntos del TRI en el conjunto combinado de datos</b>					<b>21,729</b>	<b>53,013,843</b>	<b>578,282</b>	<b>14,943,783</b>	<b>36,948,802</b>	<b>105,484,710</b>

Nota: Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC: grupo 1, 2A o 2B) o en el Programa Nacional Toxicológico de Estados Unidos (NTP).

Cuadro 9-2 (continuación)

Lugar	Emisiones fuera de sitio			Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (kg)	Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias químicas que dan cuenta de más de 70% de las emisiones totales de la planta)
	Transferencias para disposición (salvo metales) (kg)	Transferencias de metales (kg)	Emisiones totales en sitio (kg)		
1	0	0	0	1,155,005	Plomo y sus compuestos (suelo)
2	0	470,566	470,566	479,223	Plomo y sus compuestos (transferencias de metales)
3	0	330,552	330,552	333,783	Plomo y sus compuestos (transferencias de metales)
4	116,000	0	116,000	297,607	Benceno (aire), Asbestos (transferencias para disposición)
5	0	0	0	265,340	Diclorometano (aire)
6	0	0	0	199,541	Formaldehído, acetaldehído (aire)
7	0	171,310	171,310	187,232	Níquel y sus compuestos (transferencias de metales)
8	0	0	0	185,780	Níquel y sus compuestos (aire)
9	0	0	0	185,186	Tricloroetileno (aire)
10	21,800	81,301	103,101	181,379	Benceno (aire), plomo y sus compuestos (transferencias de metales)
	<b>137,800</b>	<b>1,053,729</b>	<b>1,191,529</b>	<b>3,470,076</b>	
	<b>11</b>	<b>35</b>	<b>28</b>	<b>22</b>	
	<b>1,271,803</b>	<b>3,009,229</b>	<b>4,281,032</b>	<b>15,811,006</b>	

Cuadro 9-3 (continuación)

Lugar	Emisiones fuera de sitio			Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (kg)	Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias químicas que dan cuenta de más de 70% de las emisiones totales de la planta)
	Transferencias para disposición (salvo metales) (kg)	Transferencias de metales (kg)	Emisiones totales en sitio (kg)		
1	282	0	282	5,091,531	Acrlonitrilo (IS)
2	0	132	132	3,174,796	Níquel y sus compuestos (suelo)
3	0	2,594,882	2,594,882	2,594,882	Plomo y sus compuestos (transferencias de metales)
4	0	2,578,545	2,578,545	2,578,545	Plomo y sus compuestos (transferencias de metales)
5	7	124	130	2,526,010	Plomo y sus compuestos, asbestos (suelo)
6	0	19	19	2,407,543	Plomo y sus compuestos (suelo)
7	0	0	0	2,150,558	Formaldehído (IS)
8	0	78	78	1,923,872	Acrlamida (IS)
9	0	701	701	1,842,552	Plomo y sus compuestos (suelo)
10	0	19	19	1,630,884	Plomo y sus compuestos (suelo)
	<b>288</b>	<b>5,174,499</b>	<b>5,174,787</b>	<b>25,921,172</b>	
	<b>0.01</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	
	<b>3,148,093</b>	<b>28,830,514</b>	<b>31,978,606</b>	<b>137,463,316</b>	

IS = inyección subterránea.

- Las 10 plantas del TRI con las mayores emisiones totales registradas de cancerígenos conocidos o presuntos en el conjunto combinado de datos representaron 19 por ciento de los 137.5 millones registrados por todas las plantas del TRI. Sus emisiones fueron principalmente en forma de disposición en sitio y fuera de sitio al suelo, así como inyección subterránea en sitio.
- La planta del TRI con las mayores emisiones totales de cancerígenos fue la planta química Solutia-Chocolate Bayou, en Alvin, Texas, con registros de 5.1 millones de kilogramos de inyección subterránea en sitio, sobre todo de acrilonitrilo. Esta sustancia está clasificada como posible cancerígeno para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B) y se puede prever razonablemente que sea cancerígena según el NTP.
- La planta de metálica básica BHP Copper, en San Manuel, Arizona, registró 3.2 millones de kilogramos de cancerígenos, sobre todo de níquel y sus compuestos en forma de relleno sanitario en sitio. El níquel está clasificado como un posible cancerígeno para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B) y se puede prever razonablemente que sea cancerígeno según el NTP. Algunos compuestos de níquel están clasificados como cancerígenos para el humano (Grupo 1) de acuerdo con la IARC y se puede prever razonablemente que sean cancerígenos según el NTP.
- Mientras que hubo siete plantas de metálica básica entre las 10 plantas del NPRI con mayores emisiones de cancerígenos, las del TRI incluyeron cuatro plantas de metálica básica y tres plantas químicas.

## Plantas con las mayores emisiones al aire y al agua, 2002

- Entre las 10 plantas del NPRI con mayores emisiones atmosféricas de cancerígenos conocidos o presuntos hubo cuatro fábricas de hule y plásticos, cuatro plantas de metálica básica y dos plantas madereras y de productos de madera. Estas 10 plantas representaron 19 por ciento de todas las emisiones atmosféricas de cancerígenos en 2002.
- La planta de Toronto de Vitafoam Products Canada, en Downsview, Ontario, registró las mayores emisiones en sitio al aire de cancerígenos del NPRI, con más de 265,000 kilogramos en 2002. El diclorometano fue el principal cancerígeno emitido al aire por esta fábrica de productos de hule y plástico. Esta sustancia está clasificada como posiblemente cancerígena para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B) y se puede prever razonablemente que sea cancerígena según el NTP.
- La planta maderera y de productos de madera Weyerhaeuser en Miramichi, Nueva Brunswick, informó las segundas mayores emisiones atmosféricas de cancerígenos del NPRI, con más de 199,500 kilogramos. El formaldehído fue el principal cancerígeno emitido al aire por esta planta. Esta sustancia está clasificada como probablemente cancerígena para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2A) y se puede prever razonablemente que sea cancerígena según el NTP.
- Entre las 10 plantas del NPRI con mayores descargas en aguas superficiales de cancerígenos conocidos o presuntos en 2002, nueve fueron fábricas de productos de papel y una fue una planta de metálica básica. Estas 10 plantas representaron 70 por ciento de todas las descargas en aguas superficiales de cancerígenos del NPRI en 2002.
- La planta Irving Pulp and Paper, en Saint John, Nueva Brunswick, registró las mayores descargas en aguas superficiales de cancerígenos en el NPRI, con 23,400 kilogramos. El formaldehído y

## Cuadro 9-4. Las 10 plantas del NPRI con las mayores emisiones al aire de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002

Lugar	Planta	Ciudad o provincia	Códigos SIC		Número de formatos	Emisiones en sitio al aire (kg)	Principales sustancias químicas registradas (sustancias que dan cuenta de más del 70% de los montos totales registrados de la planta)
			Canadá	EU			
1	Vitafoam Products Canada Ltd., Toronto	Downsview, ON	16	30	2	265,340	Diclorometano
2	Weyerhaeuser Company Limited, Miramichi OSB	Miramichi, NB	25	24	3	199,541	Formaldehído
3	Sandvik Materials Technology, Tube Production Unit	Arnprior, ON	29	33	1	185,186	Tricloroetileno
4	Stelco Inc., Stelco Hamilton	Hamilton, ON	29	33	6	180,680	Benceno
5	Domfoam International Inc., Domfoam, Valle Foam Industries (1995) Inc	St Leonard, QC	16	30	2	178,427	Diclorometano
6	Inco Limited, Copper Cliff Smelter Complex	Copper Cliff, ON	29	33	3	165,550	Níquel y sus compuestos/plomo y sus compuestos
7	Inco Limited, Thompson Operations	Thompson, MB	29	33	3	164,280	Níquel y sus compuestos
8	MAAX Canada Inc. Westco Div., MAAX Inc.	Armstrong, BC	16	30	1	163,680	Estireno
9	Camoplast Inc., Division Roski I	Roxton Falls, QC	16	30	1	142,300	Estireno
10	Ainsworth Lumber Co. Ltd., Grande Prairie OSB Mill	Grande Prairie, AB	25	24	2	132,050	Formaldehído
<b>Subtotal</b>					<b>24</b>	<b>1,777,034</b>	
<b>% del total</b>					<b>1</b>	<b>19</b>	
<b>Total de cancerígenos conocidos o presuntos del NPRI en el conjunto combinado de datos</b>					<b>1,798</b>	<b>9,282,690</b>	

Nota: Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales.

Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC: grupo 1, 2A o 2B) o en el Programa Nacional Toxicológico de Estados Unidos (NTP).

## Cuadro 9-5. Las 10 plantas del NPRI con las mayores descargas en aguas superficiales de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002

Lugar	Planta	Ciudad o provincia	Códigos SIC		Número de descargas en sitio de aguas superficiales (kg)	Principales sustancias químicas registradas (sustancias que dan cuenta de más del 70% de los montos totales registrados de la planta)	
			Canadá	EU			
1	Irving Pulp & Paper Limited / Irving Tissue Company, J.D. Irving Limited	Saint John, NB	27	26	3	23,403	Formaldehído, acetaldehído
2	Inco Limited, Thompson Operations	Thompson, MB	29	33	3	21,500	Níquel y sus compuestos
3	La Compagnie Abitibi Consolidated du Canada, Division Port-Alfred	La Baie, QC	27	26	1	10,150	Formaldehído, acetaldehído
4	Canfor - Prince George Pulp and Paper Mills, Canadian Forest Products Ltd.	Prince George, BC	27	26	3	5,615	Formaldehído, acetaldehído
5	Weyerhaeuser Company Limited, Kamloops Pulp Division	Kamloops, BC	27	26	3	4,983	Formaldehído, acetaldehído
6	Weyerhaeuser Saskatchewan Limited, Prince Albert Pulp & Paper	Prince Albert, SK	27	26	3	3,320	Formaldehído, acetaldehído
7	Canadian Forest Products Ltd., Northwood Pulp Mill	Prince George, BC	27	26	3	3,152	Formaldehído, acetaldehído
8	Tembec Inc, Site de Témiscaming	Témiscaming, QC	27	26	3	2,844	Formaldehído
9	AV Cell Inc., Tembec/Grasim Industries/Thai Rayon/P.T. Indo Barat	Atholville, NB	27	26	3	2,361	Acetaldehído
10	Nexfor Fraser Papers Inc., Edmundston Operations	Edmundston, NB	27	26	1	2,080	Acetaldehído
<b>Subtotal</b>					<b>26</b>	<b>79,409</b>	
<b>% del total</b>					<b>1</b>	<b>70</b>	
<b>Total de cancerígenos conocidos o presuntos del NPRI en el conjunto combinado de datos</b>					<b>1,798</b>	<b>112,899</b>	

Nota: Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales.

Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC: grupo 1, 2A o 2B) o en el Programa Nacional Toxicológico de Estados Unidos (NTP).

el acetaldehído fueron los cancerígenos descargados en mayor cantidad en aguas superficiales por esta planta. De acuerdo con la IARC, el formaldehído está clasificado como probablemente cancerígeno para el humano (Grupo 2A) y el acetal-

dehído como posiblemente cancerígeno para el humano (Grupo 2B). Para el NTP, se puede prever razonablemente que ambas sustancias sean cancerígenas.

- La planta de metálica básica Inco Limited en Thompson, Manitoba, informó las

segundas mayores descargas de cancerígenos en aguas superficiales en el NPRI, con 21,500 kilogramos, sobre todo de níquel y sus compuestos. De acuerdo con la IARC, el níquel se clasifica como posiblemente cancerígeno para el humano (Grupo 2B)

**Cuadro 9-6. Las 10 plantas del TRI con las mayores emisiones al aire de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002**

Lugar	Planta	Ciudad, estado	Código SIC de EU	Número de formatos	Emisiones en sitio al aire (kg)	Principales sustancias químicas registradas (sustancias que dan cuenta de más del 70% de los montos totales registrados de la planta)
1	Aqua Glass Main Plant, Masco Corp.	Adamsville, TN	30	1	754,031	Estireno
2	3V Inc.	Georgetown, SC	28	5	556,113	Diclorometano
3	Daramic Inc., Intertech Group Inc.	Corydon, IN	30	1	498,327	Tricloroetileno
4	Eastman Kodak Co. Kodak Park	Rochester, NY	38	8	430,814	Diclorometano
5	Foamex L.P.	Corry, PA	30	2	328,252	Diclorometano
6	Aqua Glass Performance Plant, Masco Corp.	Mc Ewen, TN	30	1	316,058	Estireno
7	Abbott Health Prods. Inc., Abbott Labs	Barceloneta, PR	28	1	296,503	Diclorometano
8	Lasco Bathware Inc., Tomkins Corp.	Cordele, GA	30	1	290,249	Estireno
9	Lasco Bathware Inc., Tomkins Corp.	Three Rivers, MI	30	1	283,746	Estireno
10	Weyerhaeuser Co.	Longview, WA	26 and 24	8	281,353	Acetaldehído
<b>Subtotal</b>				<b>29</b>	<b>4,035,447</b>	
<b>% del total</b>				<b>0.1</b>	<b>8</b>	
<b>Total de cancerígenos conocidos o presuntos del TRI en el conjunto combinado de datos</b>				<b>21,729</b>	<b>53,013,843</b>	

Nota: Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales.

Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC: grupo 1, 2A o 2B) o en el Programa Nacional Toxicológico de Estados Unidos (NTP).

**Cuadro 9-7. Las 10 plantas del TRI con las mayores emisiones al aire de cancerígenos conocidos o presuntos, 2002**

Lugar	Planta	Ciudad, estado	Código SIC de EU	Número de formatos	Descargas en sitio de aguas superficiales (kg)	Principales sustancias químicas registradas (sustancias que dan cuenta de más del 70% de los montos totales registrados de la planta)
1	Potlatch Corp. Idaho Pulp & Paperboard	Lewiston, ID	26 and 24	4	20,141	Acetaldehído, formaldehído
2	Albemarle Corp.	Orangeburg, SC	28	2	16,559	Formaldehído
3	Eastman Chemical Co. Tennessee Ops.	Kingsport, TN	28	13	14,543	1,4-Dioxano, cobalto y sus compuestos
4	Dunkirk Steam Station, NRG Energy Inc.	Dunkirk, NY	49	2	12,381	Níquel y sus compuestos
5	Electrolux Home Prods.	Webster City, IA	36	2	12,245	Níquel y sus compuestos
6	Union Carbide Corp. Taft/Star Mfg. Plant, Dow Chemical Co.	Hahnville, LA	28	13	10,283	1,4-Dioxano, formaldehído
7	Georgia-Pacific Corp. Paper Mill	Palatka, FL	26	5	10,185	Formaldehído
8	Huntley Generating Station, NRG Energy Inc.	Tonawanda, NY	49	2	10,068	Níquel y sus compuestos
9	Solutia Port Plastics	Addyston, OH	28	1	9,070	Formaldehído
10	Farmer Bros Co.	Torrance, CA	20	1	8,963	Óxido de propileno
<b>Subtotal</b>				<b>45</b>	<b>124,438</b>	
<b>% del total</b>				<b>0.2</b>	<b>22</b>	
<b>Total de cancerígenos conocidos o presuntos del TRI en el conjunto combinado de datos</b>				<b>21,729</b>	<b>578,282</b>	

Nota: Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales.

Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC: grupo 1, 2A o 2B) o en el Programa Nacional Toxicológico de Estados Unidos (NTP).

y algunos compuestos de níquel, como cancerígenos para los humanos (Grupo 1). El níquel y algunos de sus compuestos están clasificados en el NTP dentro de la categoría "se puede prever razonablemente que sean cancerígenos".

- Entre las 10 plantas del TRI con mayores emisiones atmosféricas de cancerígenos conocidos o presuntos hubo seis fábricas de productos de hule y plástico y dos plantas químicas. Las 10 plantas representaron 8 por ciento de las emisiones

atmosféricas totales de cancerígenos del TRI en 2002.

- La planta Aqua Glass de Masco Corporation, en Adamsville, Tennessee, registró las mayores emisiones en sitio al aire de cancerígenos en el TRI, con más de

754,000 kilogramos en 2002. El estireno fue el principal cancerígeno emitido al aire por esta fábrica de productos de hule y plástico. El estireno está clasificado como posiblemente cancerígeno para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B).

- La planta química 3V Inc., en Georgetown, Carolina del Sur, informó las segundas mayores emisiones atmosféricas de cancerígenos en el TRI, con más de 556,000 kilogramos. El diclorometano fue el principal cancerígeno emitido al aire por esta planta. Esta sustancia está clasificada como posiblemente cancerígena para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B) y se puede prever razonablemente que sea cancerígena de acuerdo con el NTP.
- Entre las 10 plantas del TRI con mayores descargas en aguas superficiales de cancerígenos conocidos o presuntos, cuatro fueron plantas químicas. Estas 10 plantas representaron 22 por ciento de todas las descargas de aguas superficiales de cancerígenos registradas en el TRI para 2002.
- La planta Idaho Pulp and Paperboard de Potlatch Corp., en Lewiston, Idaho, registró las mayores descargas en aguas superficiales de cancerígenos en el TRI, con más de 20,000 kilogramos. El acetaldehído y el formaldehído fueron los cancerígenos descargados en aguas superficiales en mayor cantidad por esta planta. De acuerdo con la IARC, el acetaldehído está clasificado como posiblemente cancerígeno para el humano (Grupo 2B) y el formaldehído como probablemente cancerígeno para el humano (Grupo 2A). Según el NTP, se puede prever razonablemente que estas dos sustancias sean cancerígenas.
- La planta química Albemarle Corp. en Orangeburg, Carolina del Sur, registró las segundas mayores descargas en aguas superficiales de cancerígenos en el TRI, con más de 16,500 kilogramos, sobre todo de formaldehído.

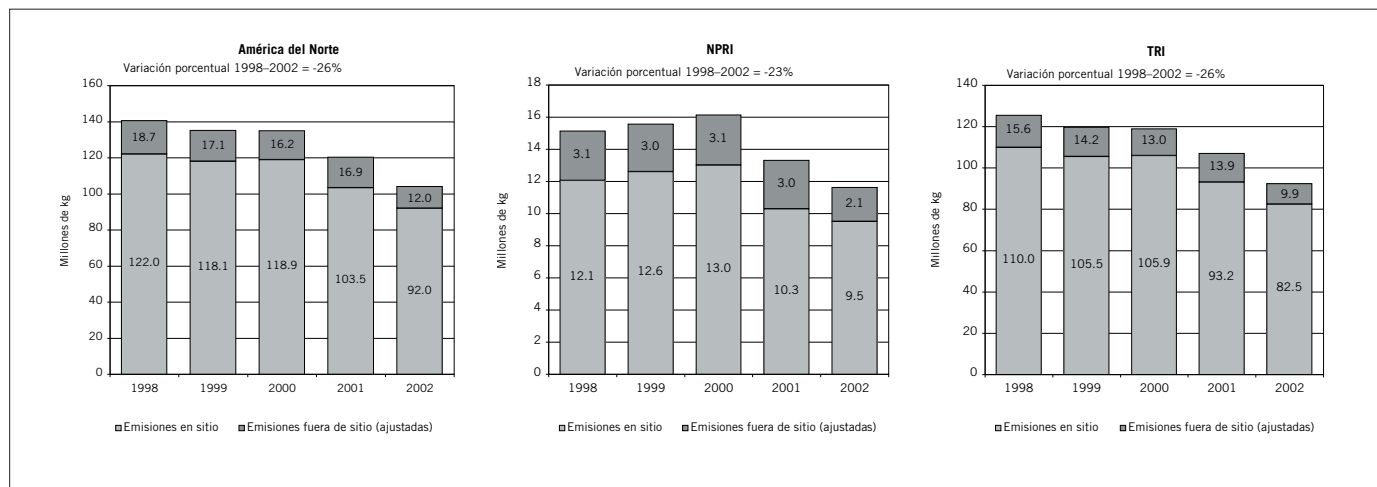


### 9.2.3 Emisiones en sitio y fuera de sitio de cancerígenos, 1998-2002

De 1998 a 2002 se registraron 50 cancerígenos conocidos o presuntos. Quedan excluidas cinco sustancias, que se agregaron al registro del NPRI en el año 1999 (ácido cloréndico, 3-cloro-2-metil-1-propeno, dihidrocloruro de 3,3'-diclorobencidina, alcanos policlorados (C10 a C13) y bromato de potasio). El plomo y sus compuestos tampoco están incluidos porque el umbral para el registro de estas sustancias se redujo a partir de 1998. Cabe señalar que el arsénico y el cadmio y sus compuestos ya no se encuentran en el conjunto combinado de datos y, por ende, no se incluyen aquí porque sus umbrales de registro fueron reducidos en el NPRI y no en el TRI.

- Las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos disminuyeron 26 por ciento de 1998 a 2002, comparado con una disminución de 11 por ciento de todas las sustancias químicas combinadas.
- Las emisiones totales de cancerígenos registradas por plantas del NPRI disminuyó 23 por ciento y las de las plantas del TRI 26 por ciento.
- El diclorometano tuvo la mayor reducción registrada en emisiones totales en sitio y fuera de sitio de 1998 a 2002 en lo que respecta a cancerígenos. La reducción de esta sustancia fue de 70 por ciento, o 14.8 millones de kilogramos. Dos plantas propiedad de Carpenter Co. (una ubicada en Russelville, Kentucky, y la otra en Verona, Mississippi) tuvieron emisiones superiores a los 7.0 millones de kilogramos cada una en 1998 y no registraron emisiones de diclorometano en 2002. Esta sustancia se clasifica como posible cancerígeno para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B) y se puede prever razonablemente que sea cancerígena según el NTP.
- El acrilonitrilo encabezó los incrementos, con un aumento de 2.9 millones de kilogramos, es decir, más de 100 por ciento. Una planta, la planta química Solutia-Chocolate Bayou en Alvin, Texas, registró un aumento de 3.0 millones de kilogramos en inyección subterránea en sitio de acrilonitrilo de 1998 a 2002. Esta sustancia

Gráfica 9-2. Variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos en América del Norte, 1998-2002



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1998-2002. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC: grupo 1, 2A o 2B) o en el Programa Nacional Toxicológico de Estados Unidos (NTP). No incluye plomo y sus compuestos.

Cuadro 9-8. Sustancias químicas con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos en América del Norte, 1998-2002

Lugar	Número CAS	Sustancia química	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas)*					Variación 1998-2002	
			1998 (kg)	1999 (kg)	2000 (kg)	2001 (kg)	2002 (kg)	kg	%
<b>Decrementos</b>									
1	75-09-2	p,t Diclorometano	21,090,593	18,783,093	16,458,477	11,768,870	6,255,741	-14,834,851	-70
2	1332-21-4	p,t Asbestos (friables)	15,138,587	11,351,217	15,329,572	11,267,640	4,138,309	-11,000,279	-73
3	100-42-5	p Estireno	27,440,043	30,399,477	28,096,607	24,360,260	24,531,087	-2,908,956	-11
4	79-01-6	p,t Tricloroetileno	6,886,341	5,609,617	5,175,491	4,664,501	4,459,625	-2,426,716	-35
5	67-66-3	p Cloroformo	3,182,945	2,631,560	1,718,846	770,250	774,971	-2,407,975	-76
<b>Aumentos</b>									
1	107-13-1	p,t Acrilonitrilo	2,348,377	2,595,067	2,433,381	5,214,133	5,264,586	2,916,209	124
2	79-06-1	p Acrilamida	2,887,781	3,423,753	3,929,955	3,430,826	3,925,884	1,038,103	36
3	75-07-0	p,t Acetaldehído	6,333,786	6,800,839	7,142,300	6,879,709	7,239,457	905,671	14
4	123-91-1	p 1,4-Dioxano	343,139	479,032	294,258	426,552	520,809	177,671	52
5	56-23-5	p,t Tetracloruro de carbono	147,791	128,218	159,068	187,848	284,420	136,629	92

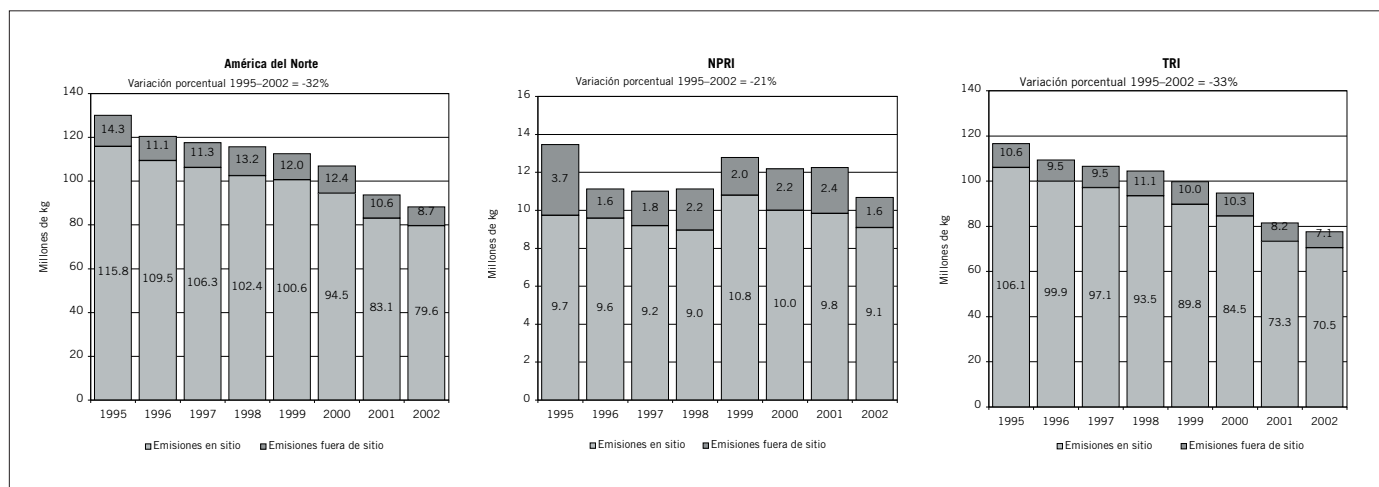
Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1998-2002. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC: grupo 1, 2A o 2B) o en el Programa Nacional Toxicológico de Estados Unidos (NTP). No incluye plomo y sus compuestos.

p = Sustancias de la Propuesta 65 de California

t = Sustancias tóxicas CEPA.

\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.

**Gráfica 9-3. Variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos en América del Norte, 1995-2002**



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1995-2002. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC: grupo 1, 2A o 2B) o en el Programa Nacional Toxicológico de Estados Unidos (NTP). No incluye plomo y sus compuestos.

**Cuadro 9-9. Sustancias químicas con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos en América del Norte, 1995-2002**

Lugar	Número CAS	Sustancia química	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio								Variación 1995-2002	
			1995 (kg)	1996 (kg)	1997 (kg)	1998 (kg)	1999 (kg)	2000 (kg)	2001 (kg)	2002 (kg)	kg	%
<b>Decrementos</b>												
1	75-09-2	p,t Diclorometano	28,559,898	26,809,611	24,279,705	20,760,378	18,442,995	16,262,246	11,526,922	6,164,167	-22,395,731	-78
2	79-01-6	p,t Tricloroetileno	12,621,975	10,784,980	9,067,334	6,859,297	5,569,051	5,116,987	4,590,506	4,365,144	-8,256,831	-65
3	67-66-3	p Cloroformo	5,120,411	4,697,084	3,639,157	3,182,365	2,574,678	1,634,551	717,136	705,934	-4,414,477	-86
4	1332-21-4	p,t Asbestos (friables)	5,739,844	3,140,624	2,977,112	5,635,532	3,435,480	2,850,257	2,549,282	1,450,851	-4,288,993	-75
5	127-18-4	p,t Tetracloroetileno	4,547,089	3,705,117	3,329,110	2,537,847	1,801,091	1,549,451	1,271,933	1,088,143	-3,458,946	-76
<b>Aumentos</b>												
1	100-42-5	Estireno	21,258,626	21,434,134	22,832,425	27,341,541	30,304,964	28,050,747	24,315,318	24,396,513	3,137,887	15
2	107-13-1	p,t Acrilonitrilo	3,074,265	2,236,534	2,345,124	2,347,389	2,577,911	2,422,346	5,187,988	5,264,330	2,190,065	71
3	--	m,p,t Níquel y sus compuestos	7,613,747	7,808,136	8,849,812	8,563,813	7,593,251	9,303,979	7,697,583	9,223,237	1,609,490	21
4	79-06-1	p Acrilamida	2,859,445	2,687,843	3,294,204	2,887,644	3,418,037	3,929,948	3,423,909	3,925,878	1,066,433	37
5	50-00-0	p Formaldehído	10,064,020	11,233,696	11,576,344	11,552,350	12,691,158	13,061,146	11,492,639	10,482,847	418,826	4

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1995-2002. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada por la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC: grupo 1, 2A o 2B) o en el Programa Nacional Toxicológico de Estados Unidos (NTP). No incluye plomo y sus compuestos.  
 m = Metal y sus compuestos.  
 p = Sustancias de la Propuesta 65 de California  
 t = Sustancias tóxicas CEPA.

está clasificada como posible cancerígeno para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B) y se puede prever razonablemente que sea cancerígena según el NTP.

**9.2.4 Emisiones en sitio y fuera de sitio de cancerígenos, 1995-2002**

En esta sección se presenta información sobre los mismos 50 cancerígenos conocidos o presuntos de la sección anterior, pero sólo se incluyen las plantas manufactureras. Se dejan fuera centrales eléctricas, minería de carbón y plantas de manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes porque no estaban obligadas a presentar registros al TRI antes de 1998.

- Las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de cancerígenos conocidos o presuntos disminuyeron 32 por ciento de 1995 a 2002, comparado con una disminución de 12 por ciento para todas las sustancias químicas combinadas.
- Las emisiones totales de cancerígenos registradas por plantas del NPRI disminuyeron 21 por ciento y las registradas por plantas del TRI, 33 por ciento. Las reducciones tanto del NPRI como del TRI ocurrieron principalmente en los años más recientes del periodo, de 1999 a 2002.
- De los cancerígenos, el diclorometano tuvo la mayor reducción en emisiones en sitio y fuera de sitio de cancerígenos de 1995 a 2002, con una reducción de 78 por ciento, o 22.4 millones de kilogramos. Esta sustancia está clasificada como un posible cancerígeno para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B) y se puede prever razonablemente que sea cancerígena según el NTP.
- El estireno encabezó los incrementos con 3.1 millones de kilogramos, es decir, 15 por ciento. Esta sustancia está clasificada como posiblemente cancerígena para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B). El acrilonitrilo también mostró un incremento de más de 2 millones de kilogramos, es decir, un aumento de 71 por ciento. El acrilonitrilo está clasificado como posible cancerígeno para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 2B) y se puede prever razonablemente que sea cancerígeno según el NTP.

### 9.3 Sustancias químicas relacionadas con el cáncer, malformaciones congénitas u otros daños reproductivos (sustancias químicas de la Propuesta 65 de California)

Como se señala en el capítulo 2, la Ley de agua potable y sustancias tóxicas de 1986 de California (que entró en vigor luego de la aprobación de los electores de la Propuesta 65) señala como requisito la publicación de una lista de sustancias químicas que el estado de California sabe que causan cáncer, malformaciones congénitas u otros daños reproductivos (se puede consultar en línea en <[http://www.oehha.ca.gov/prop65/prop65\\_list/files/070904list.html](http://www.oehha.ca.gov/prop65/prop65_list/files/070904list.html)>). Hasta julio de 2004, la lista contenía casi 700 sustancias, 77 de las cuales se encuentran en el conjunto combinado de datos. Sólo dos, el amarillo 14 solvente y la cetona de Michler, no tuvieron registros en 2002.

Para que una sustancia química (y sus compuestos) se incluya en este análisis, la sustancia o cualquiera de sus compuestos deben aparecer en la lista de la Propuesta 65 porque están registrados como una categoría en los RETC. La única excepción es el cromo y sus compuestos, no incluidos porque ya no se registran como una sola categoría en el NPRI. En el NPRI, el cromo hexavalente (el compuesto de cromo que es cancerígeno) se registra de manera independiente de otros compuestos de cromo. En el TRI todos los compuestos de cromo se registran como una sola cantidad. Para el NPRI, las emisiones totales de cromo hexavalente ascendieron a 321,403 kilogramos y las emisiones totales de cromo y sus otros compuestos a 2.7 millones de kilogramos. Para el TRI, las emisiones totales de cromo y sus compuestos fueron de 27.3 millones de kilogramos. Estas cantidades no se incluyen en la presente sección.

Cuadro 9-10. Emisiones en sitio y fuera de sitio de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002

Número CAS	Sustancia química	Número de formatos	Aire (kg)	Emisiones en sitio			Emisiones totales en sitio	
				Agua superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	kg	Lugar
--	Plomo (y sus compuestos)	8,783	960,623	67,179	139,038	23,644,857	24,811,698	2
108-88-3	Tolueno	3,529	34,832,661	12,059	397,298	53,721	35,304,173	1
--	Niquel (y sus compuestos)	3,809	993,502	124,136	241,223	10,426,005	11,787,505	4
75-15-0	Disulfuro de carbono	131	13,543,277	4,212	2,296	1,137	13,550,922	3
50-00-0	Formaldehído	938	6,403,186	194,838	3,584,498	57,231	10,242,135	5
75-07-0	Acetaldehído	363	6,715,876	189,359	325,776	6,886	7,237,897	6
75-09-2	Diclorometano	578	6,029,692	2,171	138,203	2,006	6,173,486	7
107-13-1	Acrilonitrilo	117	314,133	418	4,941,021	184	5,255,814	8
79-01-6	Tricloroetileno	525	4,316,998	262	63,578	404	4,382,912	9
100-41-4	Etilbenceno	1,775	3,678,931	4,750	431,231	4,719	4,126,827	10
1332-21-4	Asbestos (friables)	103	288	0	0	2,538,772	2,539,060	13
79-06-1	Acrilamida	86	5,712	75	3,917,201	0	3,923,121	11
71-43-2	Benceno	1,079	3,378,520	9,619	374,089	21,142	3,785,976	12
872-50-4	N-Metil-2-pirrolidona	502	1,329,732	5,736	1,111,882	16,574	2,463,827	14
--	Cobalto (y sus compuestos)	772	65,952	20,999	20,034	1,999,561	2,107,477	15
91-20-3	Naftaleno	828	1,284,670	12,831	75,835	294,688	1,670,386	16
74-87-3	Clorometano	96	1,499,430	783	60,463	24	1,560,893	17
127-18-4	Tetracloroetileno	381	1,078,273	397	67,609	65,543	1,212,411	18
106-99-0	1,3-Butadieno	224	952,951	945	17,395	400	971,929	19
67-66-3	Cloroformo	119	640,277	8,618	84,859	28,309	762,174	20
117-81-7	Di(2-etilhexil) ftalato	364	292,662	614	0	12,140	305,588	26
110-86-1	Piridina	60	35,839	209	504,859	703	541,609	21
123-91-1	1,4-Dioxano	54	48,629	34,068	0	863	83,560	34
75-00-3	Cloroetano	55	360,891	253	1,551	16	362,711	24
62-53-3	Anilina	78	76,671	1,722	314,473	4,614	397,481	22
75-01-4	Cloruro de vinilo	64	316,300	263	63,248	2	379,823	23
107-06-2	1,2-Dicloroetano	92	13,423	2,011	96,514	277	312,226	25
56-23-5	Tetracloruro de carbono	61	201,896	145	78,117	0	280,603	27
--	Mercurio (y sus compuestos)	1,808	65,901	608	9,163	82,020	157,693	32
74-83-9	Bromometano	39	233,491	51	1,807	0	235,404	28
109-86-4	2-Metoxietanol	38	199,777	14,772	0	0	214,562	29
75-21-8	Óxido de etileno	162	196,313	1,988	0	446	198,823	30
75-56-9	Óxido de propileno	114	132,553	8,975	1,134	35,698	178,362	31
98-95-3	Nitrobenceno	27	30,838	24	107,510	42	138,414	33
554-13-2	Carbonato de litio	49	6,249	5,609	0	10,884	22,862	44
140-88-5	Acrilato de etilo	109	56,611	29	0	11	56,759	37
106-89-8	Epiclorohidrina	73	75,618	6,268	0	1,246	83,134	35
78-87-5	1,2-Dicloropropano	14	65,625	557	0	1,338	67,520	36
106-46-7	1,4-Diclorobenceno	27	49,068	153	3,987	4	53,314	38
26471-62-5	Toluendiolisocianatos (mezcla de isómeros)	196	17,169	258	0	8,534	26,261	43
74-88-4	Yoduro de metilo	14	35,882	13	0	229	36,124	39
101-77-9	4,4'-Metilendianilina	22	5,649	50	25,850	0	31,550	41
302-01-2	Hidracina	58	1,024	2,163	29,932	29	33,150	40
110-80-5	2-Etoxietanol	27	26,168	399	0	0	26,566	42
120-80-9	Catecol	127	4,861	7,677	0	594	13,132	47
79-00-5	1,1,2-Tricloroetano	28	18,314	570	0	7	19,528	45
91-22-5	Quinoleína	20	2,715	8	10,912	2	13,637	46
139-13-9	Ácido nitrilotriacético	18	1,607	0	399	6,419	8,426	50
62-56-6	Tiourea	24	766	164	9,977	113	11,021	48
79-46-9	2-Nitropropano	7	8,824	117	0	0	8,941	49
64-67-5	Sulfato de dietilo	31	7,947	0	0	0	7,947	51
924-42-5	N-Metilolacrilamida	35	3,837	529	0	15	4,381	53
100-44-7	Cloruro de bencilo	43	4,115	77	0	152	4,382	52
25321-14-6	Dinitrotolueno (mezcla de isómeros)	12	3,648	28	499	0	4,174	55
79-34-5	1,1,2,2-Tetracloroetano	19	3,634	664	0	0	4,299	54
77-78-1	Sulfato de dimetilo	30	3,715	0	0	0	3,715	56
96-45-7	Etilén tiourea	14	53	2	0	0	55	64
563-47-3	3-Cloro-2-metil-1-propeno	3	3,530	0	0	0	3,530	57
90-43-7	2-Fenilfenol	18	3	0	0	0	6	68
64-75-5	Clorhidrato de tetraciclina	6	5	0	0	0	5	69
28407-37-6	Índice de color Azul directo 218	5	0	0	0	340	340	60
121-14-2	2,4-Dinitrotolueno	10	93	3	0	0	196	61
101-14-4	4,4'-Metilendibis(2-cloroanilina)	21	3	0	0	0	8	67
67-72-1	Hexacloroetano	21	411	3	139	0	552	59
95-80-7	2,4-Diaminotolueno	8	569	2	0	0	572	58
606-20-2	2,6-Dinitrotolueno	4	53	0	0	0	54	65
94-59-7	Safrol	3	113	0	0	0	113	62
115-28-6	Ácido cloréxico	2	2	0	0	0	2	71
120-58-1	Isosafrol	2	0	0	0	0	0	--
7758-01-2	Bromato de potasio	1	113	0	0	0	113	63
86-30-6	N-Nitrosodifenilamina	5	9	0	0	0	9	66
612-83-9	Dihidrocloreuro de 3,3'-diclorobencidina	13	3	0	0	0	3	70
96-09-3	Óxido de estireno	1	2	0	0	0	2	72
81-88-9	Rojo 15 alimenticio	3	0	0	0	0	0	--
1314-20-1	Dióxido de torio	1	0	0	0	0	0	--
	<b>Subtotal</b>	<b>28,878</b>	<b>90,837,877</b>	<b>750,436</b>	<b>17,253,400</b>	<b>39,328,625</b>	<b>148,203,864</b>	
	<b>% del total</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	
	<b>Total</b>	<b>84,654</b>	<b>752,310,204</b>	<b>106,556,614</b>	<b>80,719,282</b>	<b>334,153,615</b>	<b>1,273,863,312</b>	

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada en la Propuesta 65 de California.  
 c = Cancerígenos conocidos o presuntos.  
 m = Metal y sus compuestos.  
 t = Sustancias tóxicas CEPA.



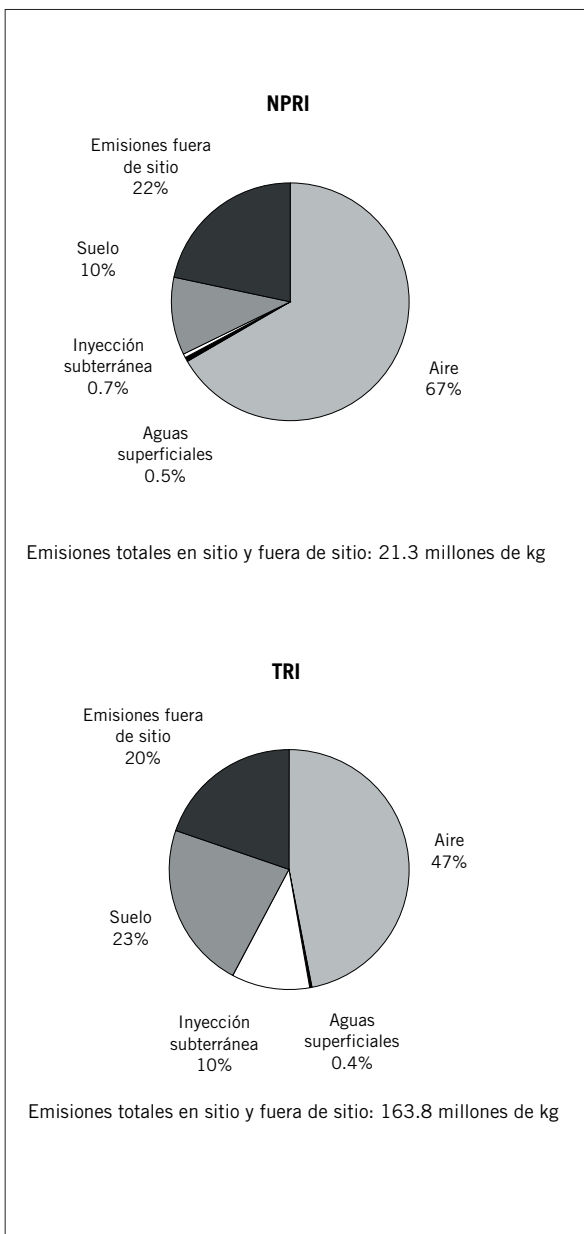
Cuadro 9-10 (continuación)

Emisiones fuera de sitio				Emisiones totales				
Disposición (salvo metales) (kg)	Disposición de metales (kg)	Emisiones totales fuera de sitio		Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		Componente de ajuste* (kg)	Emisiones totales (ajustadas)**	
		kg	Lugar	kg	Lugar		kg	Lugar
0	23,542,903	23,542,903	1	48,354,601	1	5,038,351	43,316,249	1
804,477	0	804,477	4	36,108,650	2	26,228	36,082,422	2
0	7,745,644	7,745,644	2	19,533,149	3	464,084	19,069,065	3
1,205	0	1,205	44	13,552,127	4	0	13,552,127	4
284,563	0	284,563	9	10,526,698	5	3,631	10,523,068	5
1,560	0	1,560	39	7,239,457	6	0	7,239,457	6
84,024	0	84,024	15	6,257,510	7	1,769	6,255,741	7
8,772	0	8,772	25	5,264,586	8	0	5,264,586	8
77,446	0	77,446	16	4,460,358	9	464	4,459,894	9
71,759	0	71,759	17	4,198,586	10	18,094	4,180,492	10
1,617,246	0	1,617,246	3	4,156,306	11	17,997	4,138,309	11
2,763	0	2,763	35	3,925,884	12	0	3,925,884	12
96,746	0	96,746	13	3,882,722	13	24,711	3,858,012	13
376,096	0	376,096	8	2,839,923	14	267	2,839,656	14
0	551,196	551,196	5	2,658,673	15	10,560	2,648,113	15
157,565	0	157,565	11	1,827,951	16	20,716	1,807,235	16
176	0	176	57	1,561,070	17	0	1,561,070	17
174,237	0	174,237	10	1,386,647	18	1,243	1,385,405	18
1,235	0	1,235	43	973,164	19	0	973,164	19
13,612	0	13,612	23	775,785	20	68	775,718	20
386,755	0	386,755	7	692,343	21	0	692,343	21
5,115	0	5,115	29	546,724	22	5	546,719	22
437,250	0	437,250	6	520,809	23	0	520,809	23
42,474	0	42,474	19	405,185	24	0	405,185	24
7,453	0	7,453	26	404,934	25	696	404,238	25
167	0	167	58	379,991	26	0	379,991	26
13,849	0	13,849	21	326,076	27	9	326,067	27
3,852	0	3,852	31	284,455	28	35	284,420	28
0	91,361	91,361	14	249,053	29	5,430	243,623	29
127	0	127	61	235,531	30	0	235,531	30
9,034	0	9,034	24	223,596	31	0	223,596	31
3,380	0	3,380	33	202,203	32	0	202,203	32
6,262	0	6,262	28	184,624	33	0	184,624	33
6,727	0	6,727	27	145,141	34	1,527	143,614	34
118,551	0	118,551	12	141,414	35	0	141,414	35
60,269	0	60,269	18	117,028	36	9,700	107,328	36
1,560	0	1,560	40	84,694	37	0	84,694	37
128	0	128	60	67,649	38	0	67,649	38
605	0	605	49	53,920	39	0	53,920	39
14,580	0	14,580	20	40,840	40	2,359	38,482	40
263	0	263	53	36,388	41	0	36,388	41
2,712	0	2,712	36	34,262	42	0	34,262	42
86	0	86	65	33,236	43	0	33,236	43
278	0	278	52	26,845	44	0	26,845	44
13,635	0	13,635	22	26,768	45	0	26,768	45
259	0	259	54	19,786	46	0	19,786	46
625	0	625	48	14,262	47	0	14,262	47
5,022	0	5,022	30	13,447	48	0	13,447	48
36	0	36	67	11,056	49	0	11,056	49
239	0	239	55	9,180	50	0	9,180	50
0	0	0	--	7,947	51	0	7,947	51
2,648	0	2,648	37	7,028	52	0	7,028	52
1,457	0	1,457	41	5,839	53	0	5,839	53
696	0	696	47	4,870	54	0	4,870	54
162	0	162	59	4,461	55	0	4,461	55
119	0	119	62	3,834	56	0	3,834	56
3,592	0	3,592	32	3,647	57	0	3,647	57
0	0	0	--	3,530	58	0	3,530	58
2,829	0	2,829	34	2,834	59	0	2,834	59
1,905	0	1,905	38	1,909	60	0	1,909	60
1,383	0	1,383	42	1,723	61	0	1,723	61
1,080	0	1,080	46	1,276	62	0	1,276	62
1,092	0	1,092	45	1,100	63	0	1,100	63
342	0	342	51	895	64	0	895	64
38	0	38	66	610	65	0	610	65
388	0	388	50	441	66	0	441	66
116	0	116	63	229	67	0	229	67
190	0	190	56	193	68	0	193	68
116	0	116	64	116	69	0	116	69
0	0	0	--	113	70	0	113	70
0	0	0	--	9	71	0	9	71
1	0	1	68	4	72	0	4	72
0	0	0	--	2	73	0	2	73
0	0	0	--	0	--	0	0	--
0	0	0	--	0	--	0	0	--
4,932,930	31,931,104	36,864,033		185,067,898		5,647,941	179,419,957	
20	13	14		12		14	12	
24,716,457	244,704,667	269,421,125		1,543,284,437		41,028,398	1,502,256,039	

\* Emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI. Esta cantidad se resta de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio para obtener las emisiones totales (ajustadas).

\*\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.

Gráfica 9-4. Emisiones en sitio y fuera de sitio de sustancias de la Propuesta 65 de California, NPRI y TRI, 2002



### 9.3.1 Emisiones y transferencias de sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas u otros daños reproductivos (sustancias químicas de la Propuesta 65 de California), 2002

- En 2002, las plantas emitieron 179.4 millones de kilogramos de sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas y daños reproductivos (sustancias químicas de la Propuesta 65). Esto representó 12 por ciento de todas las emisiones en América del Norte en 2002.
- El plomo y sus compuestos, considerando que el plomo aparece como un agente tóxico para el desarrollo y el plomo y sus compuestos como cancerígenos en la lista de la Propuesta 65, tuvieron las mayores emisiones: 43.3 millones de kilogramos, lo que representa 24 por ciento de todas las emisiones de estas sustancias en 2002. La mayor parte de las emisiones de plomo y sus compuestos fueron en forma de disposición en sitio al suelo o transferencias para disposición fuera de sitio.
- El tolueno, otro agente tóxico para el desarrollo, fue la segunda sustancia de este tipo más emitida, con 36.1 millones de kilogramos, que incluyen 34.8 millones de kilogramos de emisiones en sitio al aire.
- Las plantas del NPRI registraron 21.3 millones de kilogramos (11 por ciento de las emisiones totales registradas en América del Norte) y las plantas del TRI, 163.8 millones de kilogramos de las sustancias de la Propuesta 65 emitidas en sitio y fuera de sitio (89 por ciento de las emisiones totales registradas).

### 9.3.2 Plantas con las mayores emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio de sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas y otros daños reproductivos (sustancias químicas de la Propuesta 65 de California), 2002

#### Plantas con las mayores emisiones totales, 2002

- La 10 plantas del NPRI con mayores emisiones totales registradas de sustancias químicas que se sabe que causan cáncer, malformaciones congénitas o daños reproductivos (sustancias de la Propuesta 65) en el conjunto combinado de datos representaron 23 por ciento del total de 21.3 millones de kilogramos registrado por todas las plantas del NPRI.
- La planta del NPRI con mayores emisiones totales registradas fue la planta de manejo de residuos peligrosos de Lambton de Clean Harbors Canada, en Corunna, Ontario, con 1.3 millones de kilogramos, sobre todo en forma de disposición en sitio al suelo de plomo y sus compuestos. El plomo se considera un agente tóxico para el desarrollo y el plomo y sus compuestos aparecen como cancerígenos en la lista de la Propuesta 65.
- La planta química Bayer Inc. en Sarnia, Ontario, registró las segundas mayores emisiones. Esta planta registró más de 768,000 kilogramos de sustancias químicas mencionadas en la Propuesta 65, sobre todo emisiones atmosféricas de clorometano. En la lista de la Propuesta 65, esta sustancia aparece como toxina para el desarrollo.
- Las 10 plantas del TRI con mayores emisiones totales registradas de sustancias químicas de la Propuesta 65 en el conjunto combinado de datos representaron 20 por ciento del total de 163.8 millones de kilogramos registrados por todas las plantas del TRI.

Cuadro 9-11. Las 10 plantas del NPRI con las mayores emisiones totales de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002

Lugar	Planta	Ciudad o provincia	Códigos SIC		Número de formatos	Emisiones en sitio				Emisiones totales en sitio (kg)
			Canadá	EU		Aire (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	
1	Clean Harbors Canada Inc., Lambton Facility	Corunna, ON	49	495/738	6	114	0	0	1,335,588	1,335,702
2	Bayer Inc. Sarnia Site, Bayer AG	Sarnia, ON	37	28	7	751,463	1	0	1,260	752,724
3	Noranda Inc, Brunswick Smelter	Belledune, NB	29	33	2	8,618	107	0	0	8,725
4	General Motors of Canada Limited, Oshawa Car Assembly Plant	Oshawa, ON	32	37	3	437,673	0	0	0	437,673
5	Canadian Technical Tape, Montreal Plant	St-laurent, QC	27	26	1	435,259	0	0	0	435,259
6	IPSCO Saskatchewan Inc., Regina Plant Site, IPSCO Inc.	Regina, SK	29	33	3	3,199	0	0	0	3,239
7	Stelco Inc., Stelco Hamilton	Hamilton, ON	29	33	8	197,367	443	0	5	198,305
8	3M Canada Company (Perth)	Perth, ON	35	32	2	312,875	0	0	0	312,875
9	Canadian General-Tower Limited	Cambridge, ON	16	30	1	262,000	0	0	0	262,000
10	Vitafoam Products Canada Ltd., Toronto	Downsview, ON	16	30	2	265,340	0	0	0	265,340
<b>Subtotal</b>					<b>35</b>	<b>2,673,907</b>	<b>551</b>	<b>0</b>	<b>1,336,853</b>	<b>4,011,842</b>
<b>% del total</b>					<b>1</b>	<b>19</b>	<b>0.5</b>	<b>0</b>	<b>61</b>	<b>24</b>
<b>Total de las sustancias de la Propuesta 65 de California del NPRI en el conjunto combinado de datos</b>					<b>2,372</b>	<b>14,137,753</b>	<b>114,207</b>	<b>142,842</b>	<b>2,208,289</b>	<b>16,636,616</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada en la Propuesta 65 de California.

Cuadro 9-12. Las 10 plantas del TRI con las mayores emisiones totales de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002

Lugar	Planta	Ciudad, estado	Código SIC de EU	Número de formatos	Emisiones en sitio				Emisiones totales en sitio (kg)	
					Aire (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)		
1	Lenzing Fibers Corp.	Lowland, TN	28	3	8,031,892	0	0	1,186	8,033,078	
2	Solutia - Chocolate Bayou	Alvin, TX	28	7	34,523	150	5,115,678	2	5,150,353	
3	BHP Copper N.A. San Manuel Ops.	San Manuel, AZ	33	3	5	2	45,391	3,154,210	3,199,608	
4	National Plastics Color Inc.	Valley Center, KS	Mult.	1	0	0	0	0	0	
5	Clean Harbors of Connecticut Inc., Clean Harbors Inc.	Bristol, CT	495/738	3	0	0	0	0	0	
6	Chemical Waste Management Inc., Waste Management Inc.	Kettleman City, CA	495/738	9	177	0	0	2,501,971	2,502,148	
7	Sanders Lead Co. Inc.	Troy, AL	33	1	2,803	104	0	2,404,617	2,407,524	
8	Monsanto - Luling	Luling, LA	28	3	23,547	1,451	2,145,977	0	2,170,976	
9	BP Chemicals Green Lake Facility, BP America Inc.	Port Lavaca, TX	28	6	6,371	0	1,956,561	0	1,962,932	
10	Kennecott Utah Copper Smelter & Refy., Kennecott Holdings Corp.	Magna, UT	33	4	4,177	401	0	1,837,892	1,842,470	
<b>Subtotal</b>					<b>40</b>	<b>8,103,495</b>	<b>2,107</b>	<b>9,263,608</b>	<b>9,899,878</b>	<b>27,269,088</b>
<b>% del total</b>					<b>0.2</b>	<b>11</b>	<b>0.3</b>	<b>54</b>	<b>27</b>	<b>21</b>
<b>Total de las sustancias de la Propuesta 65 de California del TRI en el conjunto combinado de datos</b>					<b>26,506</b>	<b>76,700,125</b>	<b>636,229</b>	<b>17,110,558</b>	<b>37,120,337</b>	<b>131,567,248</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada en la Propuesta 65 de California.

Cuadro 9-11 (continuación)

Lugar	Emisiones fuera de sitio			Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (kg)	Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias químicas que dan cuenta de más de 70% de las emisiones totales de la planta)
	Transferencias para disposición (salvo metales) (kg)	Transferencias de metales (kg)	Emisiones totales fuera de sitio (kg)		
1	0	0	0	1,335,702	Plomo y sus compuestos (suelo)
2	15,000	431	15,431	768,155	Clorometano (aire)
3	0	470,566	470,566	479,291	Plomo y sus compuestos (transferencias de metales)
4	0	0	0	437,673	Tolueno (aire)
5	0	0	0	435,259	Tolueno (aire)
6	0	330,555	330,555	333,794	Plomo y sus compuestos (transferencias de metales)
7	127,142	0	127,142	325,447	Benceno (aire), Asbestos (transferencias para disposición)
8	0	0	0	312,875	Tolueno (aire)
9	19,000	0	19,000	281,000	Tolueno (aire)
10	0	0	0	265,340	Diclorometano (aire)
	161,142	801,552	962,694	4,974,536	
	10	27	21	23	
	1,594,620	3,022,652	4,617,272	21,253,888	

Cuadro 9-12 (continuación)

Lugar	Emisiones fuera de sitio			Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (kg)	Principales sustancias químicas registradas (medios y transferencias primarias) (sustancias químicas que dan cuenta de más de 70% de las emisiones totales de la planta)
	Transferencias para disposición (salvo metales) (kg)	Transferencias de metales (kg)	Emisiones totales fuera de sitio (kg)		
1	0	0	0	8,033,078	Disulfuro de carbono (aire)
2	282	0	282	5,150,635	Acilonitrilo (IS)
3	0	132	132	3,199,739	Níquel y sus compuestos (suelo)
4	0	2,594,882	2,594,882	2,594,882	Plomo y sus compuestos (transferencias de metales)
5	0	2,582,183	2,582,183	2,582,183	Plomo y sus compuestos (transferencias de metales)
6	92	133	225	2,502,373	Plomo y sus compuestos, asbestos (suelo)
7	0	19	19	2,407,543	Plomo y sus compuestos (suelo)
8	0	0	0	2,170,976	Formaldehído (IS)
9	0	78	78	1,963,010	Acilamida (IS)
10	0	701	701	1,843,171	Plomo y sus compuestos (suelo)
	374	5,178,128	5,178,502	32,447,590	
	0.01	18	16	20	
	3,338,310	28,908,452	32,246,762	163,814,010	

IS = inyección subterránea.

- La planta del TRI con mayores emisiones totales fue la planta química Lenzing Fibres Corp. en Lowland, Tennessee, que registró 8.0 millones de kilogramos de emisiones en sitio al aire de disulfuro de carbono. Esta sustancia aparece como toxina para el desarrollo y reproductiva en la lista de la Propuesta 65.
- La planta Solutia-Chocolate Bayou en Alvin, Texas, también una planta química, registró 5.2 millones de kilogramos, principalmente de inyección subterránea en sitio de acrilonitrilo. Está sustancia aparece vinculada con el cáncer en la lista de la Propuesta 65.

## Plantas con las mayores emisiones al aire y al agua, 2002

- Las 10 plantas del NPRI con mayores emisiones atmosféricas de las sustancias químicas mencionadas en la Propuesta 65 de California dieron cuenta de 23 por ciento de todas las emisiones atmosféricas del NPRI de las sustancias de dicha propuesta en 2002.
- La planta Bayer Inc. en Sarnia, Ontario, registró las mayores emisiones en sitio al aire de las sustancias de la Propuesta 65 en el NPRI, con más de 751,000 kilogramos en 2002. El clorometano fue la principal sustancia de la Propuesta 65 emitida al aire por esta planta química. El clorometano aparece como una toxina para el desarrollo en la lista de la Propuesta 65.
- La planta del fabricante de equipo de transportación General Motors of Canada en Oshawa, Ontario, registró las segundas mayores emisiones atmosféricas de sustancias de la Propuesta 65 en el NPRI, con casi 438,000 kilogramos. El tolueno fue la principal sustancia de la Propuesta 65 emitida al aire por esta planta. Esta sustancia aparece como toxina para el desarrollo en la lista de la Propuesta 65.
- Entre las 10 plantas del NPRI con mayores descargas en aguas superficiales de sustancias conocidas o presuntas de la Propuesta 65 en 2002, hubo nueve fábricas de productos de papel y una planta de metálica básica. Estas 10 plantas representaron 70 por ciento de todas las descargas en aguas superficiales en el NPRI de sustancias de la Propuesta 65 en 2002.
- La planta Irving Pulp and Paper en Saint John, Nueva Brunswick, registró las mayores descargas en aguas superficiales de sustancias de la Propuesta 65 en el NPRI, con 23,400 kilogramos. El formaldehído y el acetaldehído fueron las sustancias de la Propuesta 65 (vinculadas con el cáncer) descargadas en mayor cantidad en aguas superficiales por esta planta.

## Cuadro 9-13. Las 10 plantas del NPRI con las mayores emisiones al aire de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002

Lugar	Planta	Ciudad o provincia	Códigos SIC		Número de formatos	Emisiones en sitio al aire (kg)	Principales sustancias químicas registradas (sustancias que dan cuenta de más del 70% de los montos totales registrados de la planta)
			Canadá	EU			
1	Bayer Inc. Sarnia Site, Bayer AG	Sarnia, ON	37	28	7	751,463	Clorometano
2	General Motors of Canada Limited, Oshawa Car Assembly Plant	Oshawa, ON	32	37	3	437,673	Tolueno
3	Canadian Technical Tape, Montreal Plant	St-Laurent, QC	27	26	1	435,259	Tolueno
4	3M Canada Company (Perth)	Perth, ON	35	32	2	312,875	Tolueno
5	Vitafoam Products Canada Ltd., Toronto	Downsview, ON	16	30	2	265,340	Diclorometano
6	Canadian General-Tower Limited	Cambridge, ON	16	30	1	262,000	Tolueno
7	Quebecor World Inc., Quebecor World Islington	Etobicoke, ON	28	27	1	255,964	Tolueno
8	Weyerhaeuser Company Limited, Miramichi OSB	Miramichi, NB	25	24	3	199,541	Formaldehído, acetaldehído
9	Stelco Inc., Stelco Hamilton	Hamilton, ON	29	33	8	197,367	Benceno
10	ITW Foils - Windsor, Illinois Tool Works	Windsor, ON	37	28	1	186,700	Tolueno
<b>Subtotal</b>					<b>29</b>	<b>3,304,182</b>	
<b>% del total</b>					<b>1</b>	<b>23</b>	
<b>Total de las sustancias de la Propuesta 65 de California del NPRI en el conjunto combinado de datos</b>					<b>2,372</b>	<b>14,137,753</b>	

Nota: Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales.

Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada en la Propuesta 65 de California.

## Cuadro 9-14. Las 10 plantas del NPRI con las mayores descargas en aguas superficiales de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002

Lugar	Planta	Ciudad o provincia	Códigos SIC		Número de formatos	Descargas en sitio de aguas superficiales (kg)	Principales sustancias químicas registradas (sustancias que dan cuenta de más del 70% de los montos totales registrados de la planta)
			Canadá	EU			
1	Irving Pulp & Paper Limited / Irving Tissue Company, J.D. Irving Limited	Saint John, NB	27	26	3	23,403	Formaldehído, acetaldehído
2	Inco Limited, Thompson Operations	Thompson, MB	29	33	3	21,500	Níquel y sus compuestos
3	La Compagnie Abitibi Consolidated du Canada, Division Port-Alfred	La Baie, QC	27	26	1	10,150	Formaldehído, acetaldehído
4	Canfor - Prince George Pulp and Paper Mills, Canadian Forest Products Ltd.	Prince George, BC	27	26	3	5,615	Formaldehído, acetaldehído
5	Weyerhaeuser Company Limited, Kamloops Pulp Division	Kamloops, BC	27	26	3	4,983	Formaldehído, acetaldehído
6	Weyerhaeuser Saskatchewan Limited, Prince Albert Pulp & Paper	Prince Albert, SK	27	26	3	3,320	Formaldehído
7	Canadian Forest Products Ltd., Northwood Pulp Mill	Prince George, BC	27	26	4	3,152	Formaldehído, acetaldehído
8	Tembec Inc, Site de Témiscaming	Témiscaming, QC	27	26	4	2,848	Formaldehído
9	AV Cell Inc., Tembec/Grasim Industries/Thai Rayon/P.T. Indo Barat	Atholville, NB	27	26	3	2,361	Acetaldehído, cloroformo
10	Nexfor Fraser Papers Inc., Edmundston Operations	Edmundston, NB	27	26	2	2,080	Acetaldehído
<b>Subtotal</b>					<b>29</b>	<b>79,412</b>	
<b>% del total</b>					<b>1.2</b>	<b>70</b>	
<b>Total de las sustancias de la Propuesta 65 de California del NPRI en el conjunto combinado de datos</b>					<b>2,372</b>	<b>114,207</b>	

Nota: Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales.

Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada en la Propuesta 65 de California.

**Cuadro 9-15. Las 10 plantas del TRI con las mayores emisiones al aire de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002**

Lugar	Planta	Ciudad, estado	Código SIC de EU	Número de formatos	Emisiones en sitio al aire (kg)	Principales sustancias químicas registradas (sustancias que dan cuenta de más del 70% de los montos totales registrados de la planta)
1	Lenzing Fibers Corp.	Lowland, TN	28	3	8,031,892	Disulfuro de carbono
2	Teepak L.L.C.	Danville, IL	30	1	1,345,896	Disulfuro de carbono
3	Quebecor World Richmond Inc.	Richmond, VA	27	1	1,027,773	Tolueno
4	Viskase Corp.	Loudon, TN	30	2	1,025,008	Disulfuro de carbono
5	Intertape Polymer Group Columbia Div., Cetral Prods. Co.	Columbia, SC	26	2	1,004,989	Tolueno
6	Quebecor World Memphis Corp.-Dickson Facility	Dickson, TN	27	1	909,198	Tolueno
7	QW Memphis Corp., Quebecor World Inc.	Memphis, TN	27	1	711,056	Tolueno
8	Shurtape Techs. Inc. Hickory Tape Plant, STM Inc.	Hickory, NC	26	1	700,592	Tolueno
9	Viskase Corp.	Osceola, AR	30	1	641,633	Disulfuro de carbono
10	Quebecor World Franklin	Franklin, KY	27	1	595,374	Tolueno
<b>Subtotal</b>				<b>14</b>	<b>15,993,410</b>	
<b>% del total</b>				<b>0.1</b>	<b>21</b>	
<b>Total de las sustancias de la Propuesta 65 de California del TRI en el conjunto combinado de datos</b>				<b>26,506</b>	<b>76,700,125</b>	

Nota: Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales.

Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada en la Propuesta 65 de California.

**Cuadro 9-16. Las 10 plantas del TRI con las mayores descargas en aguas superficiales de las sustancias de la Propuesta 65 de California, 2002**

Lugar	Planta	Ciudad, estado	Código SIC de EU	Número de formatos	Descargas en sitio de aguas superficiales (kg)	Principales sustancias químicas registradas (sustancias que dan cuenta de más del 70% de los montos totales registrados de la planta)
1	Potlatch Corp. Idaho Pulp & Paperboard	Lewiston, ID	26 and 24	4	20,141	Acetaldehído, formaldehído
2	Albemarle Corp.	Orangeburg, SC	28	5	16,654	Formaldehído
3	Eastman Chemical Co. Tennessee Ops.	Kingsport, TN	28	17	15,079	1,4-Dioxano, cobalto y sus compuestos
4	Eastman Chemical Co. Vordian Div.	Cayce-West Columbia, SC	28	7	13,946	2-Metoxietanol
5	Dunkirk Steam Station, NRG Energy Inc.	Dunkirk, NY	49	3	12,387	Níquel y sus compuestos
6	Electrolux Home Prods.	Webster City, IA	36	2	12,245	Níquel y sus compuestos
7	Union Carbide Corp. Taft/Star Mfg. Plant, Dow Chemical Co.	Hahville, LA	28	18	10,891	1,4-Dioxano, formaldehído
8	Georgia-Pacific Corp. Paper Mill	Palatka, FL	26	5	10,185	Formaldehído
9	Huntley Generating Station, NRG Energy Inc.	Tonawanda, NY	49	3	10,071	Níquel y sus compuestos
10	Galey & Lord Society Hill	Society Hill, SC	22	2	9,977	Naftaleno
<b>Subtotal</b>				<b>66</b>	<b>131,576</b>	
<b>% del total</b>				<b>0.2</b>	<b>21</b>	
<b>Total de las sustancias de la Propuesta 65 de California del TRI en el conjunto combinado de datos</b>				<b>26,506</b>	<b>636,229</b>	

Nota: Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales.

Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada en la Propuesta 65 de California.

- La planta de metálica básica Inco Limited en Thompson, Manitoba, registró las segundas mayores descargas de cancerígenos en aguas superficiales en el NPRI, con 21,500 kilogramos, sobre todo de níquel y sus compuestos. En la Propuesta 65, el níquel aparece como cancerígeno y algunos de sus compuestos como cancerígenos o toxinas del desarrollo.
- Entre las 10 plantas del TRI con mayores emisiones atmosféricas de sustancias mencionadas en la Propuesta 65 de California, hubo cuatro imprentas y editoriales y tres fábricas de productos de hule y plástico. La única planta química de estas diez ocupó el primer lugar. Las 10 plantas representaron 21 por ciento de las emisiones atmosféricas totales en el TRI de las sustancias de la Propuesta 65 en 2002.
- La planta del TRI con mayores emisiones atmosféricas totales de las sustancias de la Propuesta 65 fue la planta química Lenzing Fibres Corp. en Lowland, Tennessee, que registró 8.0 millones de kilogramos de emisiones en sitio al aire de disulfuro de carbono. Esta sustancia aparece como toxina del desarrollo y la reproducción en la lista de la Propuesta 65.
- La planta de productos de hule y plásticos Teepak en Danville, Illinois, registró las segundas mayores emisiones de sustancias de la Propuesta 65 en el TRI, con más de 1.3 millones de kilogramos. El disulfuro de carbono fue la principal sustancia de la Propuesta 65 emitida al aire por esta planta.
- De las 10 plantas del TRI con mayores descargas en aguas superficiales de sustancias mencionadas en la Propuesta 65 de California, cuatro fueron plantas químicas. Las 10 plantas representaron 21 por ciento de todas las descargas en aguas superficiales de sustancias de la Propuesta 65 registradas en el TRI para 2002.



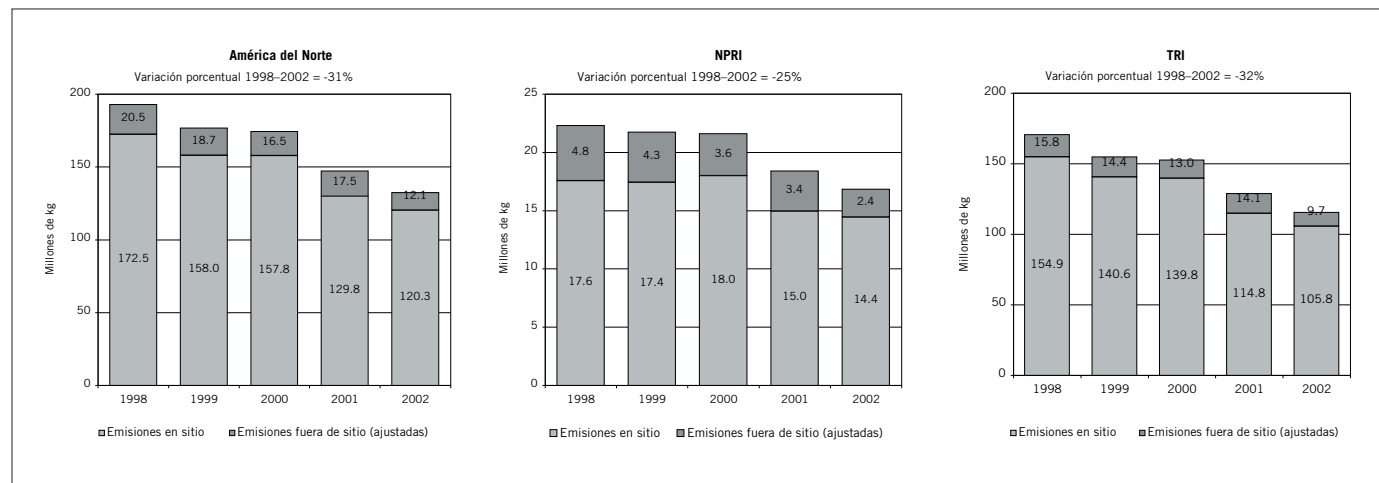
- En el TRI, la planta Idaho Pulp and Paperboard de Potlatch Corp. en Lewiston, Idaho, registró las mayores descargas en aguas superficiales de sustancias de la Propuesta 65, con más de 20,000 kilogramos. El acetaldehído y el formaldehído fueron las sustancias de la Propuesta 65 (vinculadas con el cáncer) descargadas en mayor cantidad en aguas superficiales por esta planta.
- La planta química Albemarle Corp. en Orangeburg, Carolina del Sur, registró las segundas mayores descargas en aguas superficiales de sustancias de la Propuesta 65 en el TRI, con más de 16,500 kilogramos, sobre todo de formaldehído.

### 9.3.3 Emisiones en sitio y fuera de sitio de sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas y otros daños reproductivos (sustancias químicas de la Propuesta 65 de California), 1998-2002

En esta sección se analizan 68 sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas y otros daños reproductivos (sustancias químicas de la Propuesta 65 de California) de las que se han llevado registros sistemáticos de 1998 a 2002. No se incluyen registros sobre nueve sustancias (ácido cloréndico, 3-cloro-2-metil-1-propeno, índice de color azul directo 218, dicloruro de 3,3'-diclorobencidina, carbonato de litio, N-metil-2-pirrolidona, N-metilolacrilamida, bromato de potasio e hidrocloreuro de tetraciclina) porque las mismas se agregaron al NPRI en 1999. Tampoco se incluyen mercurio, ni plomo y sus compuestos, porque el umbral para estas sustancias se redujo desde 1998.

- Las emisiones totales en sitio y fuera de sitio del grupo de sustancias químicas de la Propuesta 65 disminuyeron 31 por ciento de 1998 a 2002, comparado con una disminución de 11 por ciento para todas las sustancias combinadas.

**Gráfica 9-5. Variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de las sustancias de la Propuesta 65 de California en América del Norte, 1998-2002**



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1998-2002. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada en la Propuesta 65 de California. Las emisiones fuera de sitio no incluyen aquellas también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o TRI. No incluye plomo y mercurio y sus compuestos.

**Cuadro 9-17. Sustancias químicas con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de las sustancias de la Propuesta 65 de California en América del Norte, 1998-2002**

Lugar	Número CAS	Sustancia química	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas)*					Variación 1998-2002	
			1998 (kg)	1999 (kg)	2000 (kg)	2001 (kg)	2002 (kg)	kg	%
<b>Decrementos</b>									
1	108-88-3	Tolueno	53,658,958	50,969,846	44,611,593	39,283,553	35,809,244	-17,849,714	-33
2	75-09-2	c,t Diclorometano	21,090,593	18,783,093	16,458,477	11,768,870	6,255,741	-14,834,851	-70
3	1332-21-4	c,t Asbestos (friables)	15,138,587	11,351,217	15,329,572	11,267,640	4,138,309	-11,000,279	-73
4	75-15-0	Disulfuro de carbono	19,807,790	16,399,732	18,518,890	8,232,209	13,552,127	-6,255,663	-32
5	79-01-6	c,t Tricloroetileno	6,886,341	5,609,617	5,175,491	4,664,501	4,459,625	-2,426,716	-35
<b>Aumentos</b>									
1	107-13-1	c,t Acrilonitrilo	2,348,377	2,595,067	2,433,381	5,214,133	5,264,586	2,916,209	124
2	79-06-1	c Acrilamida	2,887,781	3,423,753	3,929,955	3,430,826	3,925,884	1,038,103	36
3	75-07-0	c,t Acetaldehído	6,333,786	6,800,839	7,142,300	6,879,709	7,239,457	905,671	14
4	110-86-1	Piridina	309,191	489,057	490,427	389,188	546,719	237,527	77
5	123-91-1	c 1,4-Dioxano	343,139	479,032	294,258	426,552	520,809	177,671	52

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1998-2002. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada en la Propuesta 65 de California. No incluye plomo y mercurio y sus compuestos.

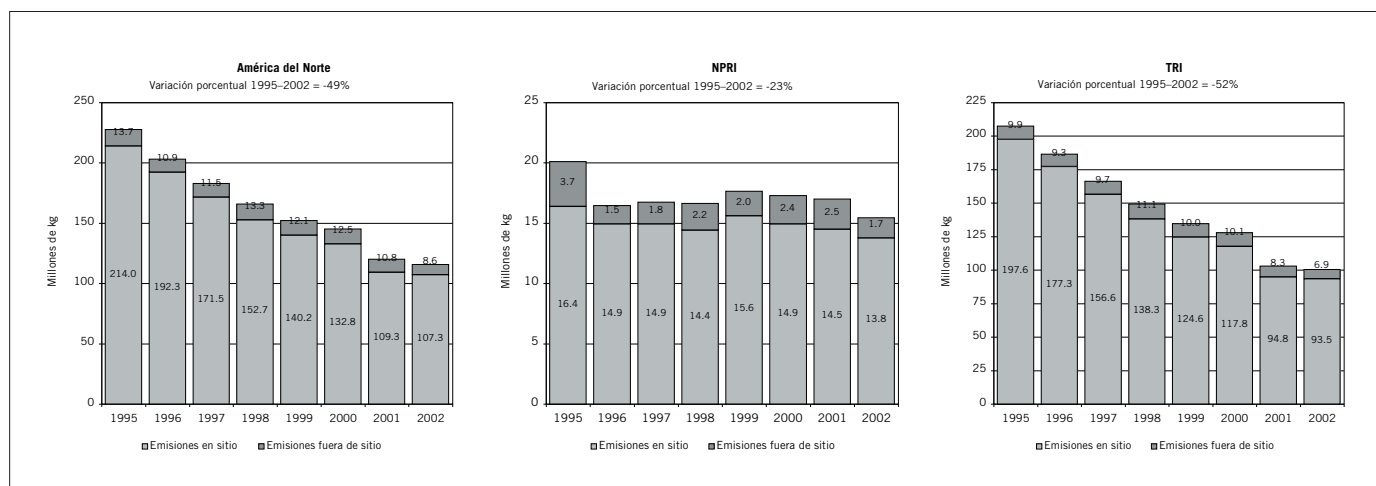
c = Cancerígeno conocido o presunto.

t = Sustancias tóxicas CEPA.

\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.



**Gráfica 9-6. Variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de las sustancias de la Propuesta 65 de California en América del Norte, 1995-2002**



Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1995-2002. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada en la Propuesta 65 de California. Las emisiones fuera de sitio no incluyen aquellas también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o TRI. No incluye plomo y mercurio y sus compuestos.

**Cuadro 9-18. Sustancias químicas con la mayor variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de las sustancias de la Propuesta 65 de California en América del Norte, 1995-2002**

Lugar	Número CAS	Sustancia química	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio								Variación 1995-2002	
			1995 (kg)	1996 (kg)	1997 (kg)	1998 (kg)	1999 (kg)	2000 (kg)	2001 (kg)	2002 (kg)	kg	%
<b>Decrementos</b>												
1	108-88-3	Tolueno	73,902,577	64,302,367	59,092,401	51,730,462	48,945,509	43,513,839	38,657,445	35,381,236	-38,521,341	-52
2	75-15-0	Disulfuro de carbono	38,195,290	33,116,048	23,247,372	19,807,360	16,399,598	18,518,287	8,231,799	13,551,832	-24,643,458	-65
3	75-09-2	c,t Diclorometano	28,559,898	26,809,611	24,279,705	20,760,378	18,442,995	16,262,246	11,526,922	6,164,167	-22,395,731	-78
4	79-01-6	c,t Tricloroetileno	12,621,975	10,784,980	9,067,334	6,859,297	5,569,051	5,116,987	4,590,506	4,365,144	-8,256,831	-65
5	67-66-3	c Cloroformo	5,120,411	4,697,084	3,639,157	3,182,365	2,574,678	1,634,551	717,136	705,934	-4,414,477	-86
<b>Aumentos</b>												
1	107-13-1	c,t Acrilonitrilo	3,074,265	2,236,534	2,345,124	2,347,389	2,577,911	2,422,346	5,187,988	5,264,330	2,190,065	71
2	--	m,c,t Níquel (y sus compuestos)	7,613,747	7,808,136	8,849,812	8,563,813	7,593,251	9,303,979	7,697,583	9,223,237	1,609,490	21
3	79-06-1	c Acrilamida	2,859,445	2,687,843	3,294,204	2,887,644	3,418,037	3,929,948	3,423,909	3,925,878	1,066,433	37
4	50-00-0	c Formaldehído	10,064,020	11,233,696	11,576,344	11,552,350	12,691,158	13,061,146	11,492,639	10,482,847	418,826	4
5	75-07-0	c,t Acetaldehído	7,007,495	6,651,955	6,549,781	6,332,770	6,800,441	7,140,152	6,877,306	7,237,975	230,480	3

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1995-2002. Una sustancia química y sus compuestos se incluyen si la sustancia o cualquiera de sus compuestos está enlistada en la Propuesta 65 de California. No incluye plomo y mercurio y sus compuestos.

c = Cancerígeno conocido o presunto.

m = Metal y sus compuestos.

t = Sustancias tóxicas CEPA.

- En el NPRI, las emisiones totales de sustancias de la Propuesta 65 disminuyeron 25 por ciento de 1998 a 2002, lo que incluye una disminución de 18 por ciento en emisiones en sitio y de 50 por ciento en emisiones fuera de sitio (transferencias para disposición).
- Las emisiones totales de estas sustancias en el TRI disminuyeron 32 por ciento de 1998 a 2002, lo que incluye una disminución de 32 por ciento en emisiones en sitio y de 39 por ciento en emisiones fuera de sitio.
- El tolueno, agente tóxico para el desarrollo, tuvo las mayores reducciones registradas en emisiones totales en sitio y fuera de sitio de 1998 a 2002 de las sustancias de la Propuesta 65. La reducción para el tolueno fue de 33 por ciento, es decir, 17.8 millones de kilogramos.
- El acrilonitrilo encabezó los incrementos con 2.9 millones de kilogramos, un aumento superior al 100 por ciento. Una planta, la planta química Solutia-Chocolate Bayou en Alvin, Texas, registró un aumento de 3.0 millones de kilogramos en inyección subterránea en sitio de acrilonitrilo de 1998 a 2002. El acrilonitrilo está vinculado con el cáncer en la lista de la Propuesta 65.

### 9.3.4 Emisiones en sitio y fuera de sitio de sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas y otros daños reproductivos (sustancias químicas de la Propuesta 65 de California), 1995-2002

De 1995 a 2002 se han llevado registros sistemáticos de 68 sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas y daños reproductivos (sustancias de la Propuesta 65 de California). En las comparaciones de tendencias de 1995 a 2002 no se incluyen registros de nueve sustancias de la Propuesta 65 que se agregaron a la lista del NPRI en 1999, ni tampoco mercurio, ni plomo y sus compuestos, cuyos umbrales de

registro se redujeron. De igual modo, sólo se incluyen los sectores de la industria manufacturera (códigos SIC de EU 20-39).

- Las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de sustancias mencionadas en la Propuesta 65 disminuyeron 49 por ciento de 1995 a 2002, comparado con una reducción de 12 por ciento de todas las sustancias combinadas.
- Las emisiones totales de sustancias de la Propuesta 65 registradas por las plantas del NPRI disminuyeron 23 por ciento, gran parte de esta reducción ocurrió en el periodo de 1999 a 2002.
- Las emisiones totales de sustancias de la Propuesta 65 registradas por plantas del TRI disminuyeron 52 por ciento, con reducciones constantes a lo largo del periodo de 1995 a 2002.
- El tolueno, agente tóxico para el desarrollo, tuvo las mayores reducciones registradas en emisiones totales en sitio y fuera de sitio de 1995 a 2002 de las sustancias vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas o daños reproductivos, con una reducción de 52 por ciento, es decir, 38.5 millones de kilogramos.
- El acrilonitrilo encabezó los incrementos con 2.2 millones de kilogramos, es decir, 71 por ciento. Esta sustancia se vincula con el cáncer en la lista de la Propuesta 65. Tanto el níquel y sus compuestos como la acrilamida mostraron aumentos de más de un millón de kilogramos. En la Propuesta 65, el níquel aparece como cancerígeno y algunos de sus compuestos como cancerígenos o toxinas del desarrollo. La acrilamida se vincula con el cáncer en la lista de la Propuesta 65.

## 9.4 Registros sobre arsénico y cadmio

Hay dos sustancias, arsénico y cadmio, que ya no se encuentran en la base de datos combinada porque los umbrales de registro se redujeron en el NPRI, pero no en el TRI. El NPRI redujo los umbrales de registro para esas sustancias de 10 toneladas a 50 kilogramos manufacturados, procesados o usados de otra manera durante un año calendario

**Cuadro 9-19. Nuevas plantas que informaron al NPRI con un umbral menor, arsénico y cadmio y sus compuestos, 2002**

	Arsénico y sus compuestos					Cadmio y sus compuestos				
	Plantas que registraron en 2001 y 2002		"Nuevas" plantas: que registraron en 2001 y 2002		Todas las plantas que registraron	Plantas que registraron en 2001 y 2002		"Nuevas" plantas: que registraron en 2001 y 2002		Todas las plantas que registraron
	Número	Porcentaje de todas las plantas	Número	Porcentaje de todas las plantas		Número	Porcentaje de todas las plantas	Número	Porcentaje de todas las plantas	
Total de plantas	102	48	110	52	212	37	13	244	87	281
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>286,752</b>	<b>92</b>	<b>23,516</b>	<b>8</b>	<b>310,268</b>	<b>180,145</b>	<b>94</b>	<b>10,521</b>	<b>6</b>	<b>190,666</b>
Aire	161,403	99	2,127	1	163,530	35,474	95	1,797	5	37,271
Aguas superficiales	6,698	54	5,679	46	12,377	626	25	1,914	75	2,540
Inyección subterránea	0	--	0	--	0	0	39	0.14	61	0.23
Suelo	118,652	88	15,709	12	134,361	144,044	95	6,810	5	150,854
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias de metales)*</b>	<b>158,590</b>	<b>83</b>	<b>32,781</b>	<b>17</b>	<b>191,372</b>	<b>166,246</b>	<b>85</b>	<b>28,672</b>	<b>15</b>	<b>194,918</b>
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>445,343</b>	<b>89</b>	<b>56,297</b>	<b>11</b>	<b>501,640</b>	<b>346,390</b>	<b>90</b>	<b>39,193</b>	<b>10</b>	<b>385,584</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>486,742</b>	<b>98</b>	<b>10,736</b>	<b>2</b>	<b>497,478</b>	<b>192,275</b>	<b>95</b>	<b>10,584</b>	<b>5</b>	<b>202,860</b>
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>932,085</b>	<b>93</b>	<b>67,033</b>	<b>7</b>	<b>999,118</b>	<b>538,666</b>	<b>92</b>	<b>49,778</b>	<b>8</b>	<b>588,444</b>

\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

a partir de 2002. Ambas sustancias se incluyen tanto en la lista de cancerígenos conocidos o presuntos como en la de la Propuesta 65 de California (sustancias químicas vinculadas con el cáncer, malformaciones congénitas y otros daños reproductivos). A continuación se indica el efecto que han tenido los umbrales más bajos para su registro en el NPRI.

- En 2002, 212 plantas del NPRI tuvieron registros de arsénico y sus compuestos. Hubo 110 plantas con informes "recién incorporados" (es decir, plantas que no habían presentado registros de arsénico y sus compuestos para 2001). Estas plantas con informes "recién incorporados" representaron más de la mitad de todas las plan-

tas del NPRI con registros de arsénico y sus compuestos en 2002 y dieron cuenta de 11 por ciento de las emisiones totales y 2 por ciento de las transferencias para reciclaje de arsénico y sus compuestos en 2002.

- El arsénico y los compuestos de arsénico inorgánicos están clasificados como cancerígenos para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 1) y se sabe que son cancerígenos según el NTP. Los compuestos de arsénico inorgánico aparecen como cancerígenos y toxinas del desarrollo en la lista de la Propuesta 65 de California.
- En 2002, 281 plantas del NPRI presentaron registros sobre cadmio y sus compuestos. Hubo 244 plantas con registros "recién incorporados" (es decir, plantas que no

presentaron registros de cadmio y sus compuestos para 2001). Estas plantas con registros "recién incorporados" representaron 87 por ciento de todas las plantas del NPRI con registros de cadmio y sus compuestos en 2002 y dieron cuenta de 10 por ciento de las emisiones totales y 5 por ciento de las transferencias para reciclaje de cadmio y sus compuestos en 2002.

- El cadmio y sus compuestos están clasificados como cancerígenos para el humano de acuerdo con la IARC (Grupo 1) y se sabe que son cancerígenos según el NTP. El cadmio y sus compuestos figuran en la lista de cancerígenos y el cadmio aparece como toxina para el desarrollo en la lista de la Propuesta 65 de California.

10

**Sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas**



## Índice

<b>Hallazgos principales</b> .....	<b>183</b>
<b>10.1 Introducción</b> .....	<b>184</b>
<b>10.2 El plomo y sus compuestos</b> .....	<b>184</b>
10.2.1 Plomo: sus fuentes y sus efectos .....	184
Fuentes.....	184
Efectos del plomo en el ambiente .....	184
Condiciones de exposición al plomo .....	185
Efectos del plomo en la salud.....	185
Niveles de plomo en América del Norte.....	185
Medidas para disminuir los niveles de plomo.....	185
Recursos adicionales.....	185
10.2.2 Datos combinados sobre emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos, 2002 ...	186
Emisiones en sitio y fuera de sitio, 2002 .....	188
Emisiones y transferencias totales, 2002 .....	191
Mayores emisiones totales fuera de sitio para reciclaje por instalaciones remitentes y receptoras, 2002 .....	194
Emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos de industrias fuera del conjunto combinado de datos, 2002 .....	196
Emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos desde instalaciones que comenzaron a informar en 2002 .....	197
Emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos, 1998-2002 .....	198
Emisiones y transferencias desde industrias manufactureras, 1995-2002.....	199
<b>10.3 El mercurio y sus compuestos</b> .....	<b>200</b>
10.3.1 Datos combinados sobre emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos, 2002 .....	201
Estados y provincias.....	202
Instalaciones con mayores emisiones.....	204
10.3.2 Emisiones y transferencias, 2000-2002.....	205
<b>10.4 Dioxinas y furanos</b> .....	<b>208</b>
10.4.1 Requisitos de registro .....	209
Qué se registra .....	209
Umbral de registro.....	209
Sectores industriales que deben presentar informes.....	210
10.4.2 Emisiones y transferencias de dioxinas y furanos de sectores industriales en el NPRI y el TRI, 2000-2002 .....	211
Instalaciones de registro, 2002 .....	211
Registro de dioxinas y furanos en el TRI .....	212
Registro de dioxinas y furanos en el NPRI.....	214

<b>10.5 Hexaclorobenceno</b> .....	<b>216</b>
10.5.1 Requisitos de registro .....	216
10.5.2 Emisiones y transferencias de hexaclorobenceno de fuentes industriales, NPRI y TRI, 2000-2002 .....	216
Instalaciones de registro, 2002 .....	216
Emisiones y transferencias en el TRI .....	218
Emisiones y transferencias en el NPRI.....	220
<b>10.6 Compuestos aromáticos policíclicos</b> .....	<b>221</b>
10.6.1 Requisitos de registro .....	221
10.6.2 Emisiones y transferencias de compuestos aromáticos policíclicos de fuentes industriales, NPRI y TRI, 2000-2002 .....	222
Emisiones y transferencias de CAP en el NPRI.....	222
Emisiones y transferencias de CAP en el TRI .....	224
<b>Referencias</b> .....	<b>226</b>

## Gráficas

10-1. Porcentaje de emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos por clase, NPRI y TRI, 2002 .....	187
10-2. Proporción del promedio de emisiones y transferencias del NPRI y TRI de plomo y sus compuestos por planta, 2002 .....	187
10-3. Porcentaje de emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos por clase, NPRI y TRI, 2002 .....	201
10-4. Porcentaje de las contribuciones de los principales sectores industriales a los montos totales registrados de emisiones, NPRI y TRI, 2002.....	203

## Cuadros

10-1. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte de plomo y sus compuestos, NPRI y TRI, 2002.....	186
10-2. Emisiones en sitio y fuera de sitio de plomo y sus compuestos en América del Norte, por estado o provincia, 2002.....	188
10-3. Emisiones en sitio y fuera de sitio de plomo y sus compuestos en América del Norte, por industria, 2002 .....	189
10-4. Plantas en EU y Canadá con las mayores emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio de plomo y sus compuestos, 2002 .....	190
10-5. Plantas en Canadá y EU con las mayores emisiones totales en sitio al aire de plomo y sus compuestos, 2002 .....	190

10-6. Plantas en Canadá y EU con las mayores descargas totales en sitio de aguas superficiales de plomo y sus compuestos, 2002 .....	190	10-24. Plantas en EU y Canadá con la mayor variación en las emisiones en sitio al aire de mercurio y sus compuestos, 2000-2002.....	206
10-7. Montos totales registrados de emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos en América del Norte, por estado o provincia, 2002 .....	191	10-25. Plantas en EU y Canadá con la mayor variación en las emisiones en sitio al agua de mercurio y sus compuestos, 2000-2002.....	207
10-8. Montos totales registrados de emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos en América del Norte, por industria, 2002.....	192	10-26. Integrantes de la familia de dioxinas y furanos registrados en el TRI y NPRI.....	208
10-9. Plantas en EU y Canadá con los mayores montos totales registrados de emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos, 2002 .....	193	10-27. Requisitos de registro del NPRI de dioxinas y furanos.....	209
10-10. Empresas con plantas dentro del sector manufacturero de equipo eléctrico y electrónico (código SIC 36) con las mayores transferencias para reciclaje de plomo y sus compuestos, 2002 .....	194	10-28. Requisitos de registro del TRI de dioxinas y furanos .....	210
10-11. Sitios de transferencias que recibieron los mayores montos de plomo y sus compuestos para reciclaje, NPRI y TRI, 2002 .....	195	10-29. Plantas que registran dioxinas o furanos, TRI y NPRI, 2002.....	211
10-12. Emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos de industrias que no se encuentran en el conjunto combinado de datos, NPRI y TRI, 2002.....	196	10-30. Emisiones totales en sitio y fuera de sitio de dioxinas o furanos en gramos-iTEQ, TRI, 2000-2002 (ordenadas por gramos-iTEQ, 2002).....	212
10-13. Nuevas plantas que registraron dentro de un umbral más bajo de plomo y sus compuestos, 2002.....	197	10-31. Plantas del TRI con las mayores emisiones en sitio y fuera de sitio de dioxinas o furanos (gramos-iTEQ) en 2002, 2000-2002.....	213
10-14. Montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte de plomo y sus compuestos, 1998-2000.....	198	10-32. Emisiones totales en sitio y fuera de sitio de dioxinas y furanos por industria, NPRI, 2000-2002 (ordenadas por gramos-iTEQ totales, 2002).....	214
10-15. Emisiones totales en sitio y fuera de sitio en América del Norte de plomo y sus compuestos, de las industrias manufactureras, 1995-2000 .....	199	10-33. Plantas del NPRI con las mayores emisiones en sitio y fuera de sitio de dioxinas o furanos (gramos-iTEQ) en 2002, 2000-2002.....	215
10-16. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte de mercurio y sus compuestos, NPRI y TRI, 2002 .....	200	10-34. Plantas que registraron hexaclorobenceno, TRI y NPRI, 2002.....	217
10-17. Emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos, por estado o provincia, 2002.....	202	10-35. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias, TRI, hexaclorobenceno, 2000-2002 .....	218
10-18. Emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos, por industria, 2002 (clasificados por emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio).....	203	10-36. Emisiones totales en sitio y fuera de sitio de hexaclorobenceno, TRI, por industria, 2000-2002 (ordenadas por emisiones totales, 2002) .....	219
10-19. Plantas en EU y Canadá con las mayores emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio de mercurio y sus compuestos, 2002.....	204	10-37. Plantas del TRI con los mayores montos totales registrados de emisiones en sitio y fuera de sitio de hexaclorobenceno en 2002, 2000-2002 .....	219
10-20. Plantas en América del Norte con las mayores emisiones totales en sitio al aire de mercurio y sus compuestos, 2002.....	204	10-38. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias, NPRI, hexaclorobenceno, 2000-2002 .....	220
10-21. Plantas en América del Norte con las mayores descargas totales en sitio de aguas superficiales de mercurio y sus compuestos, 2002 .....	204	10-39. Emisiones totales en sitio y fuera de sitio de hexaclorobenceno, NPRI, por industria, 2000-2002 (ordenadas por emisiones y transferencias totales, 2002) .....	220
10-22. Montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte de mercurio y sus compuestos, 2000-2002 .....	205	10-40. Plantas del NPRI con los mayores montos totales registrados de emisiones en sitio y fuera de sitio de hexaclorobenceno en 2002, 2000-2002.....	221
10-23. Plantas en EU y Canadá con la mayor variación en las emisiones totales de mercurio y sus compuestos, 2000-2002.....	206	10-41. Compuestos aromáticos policíclicos (CAP y HAP) que se registraron con umbrales menores, NPRI y TRI .....	221
		10-42. Emisiones y transferencias del NPRI de compuestos aromáticos policíclicos (CAP) por sustancia, 2000 y 2002 (ordenadas por emisiones totales, 2002).....	222
		10-43. Emisiones y transferencias del TRI de compuestos aromáticos policíclicos (CAP), por sustancia, 2000 y 2002* .....	224



## Hallazgos principales

### Plomo y sus compuestos

- El registro del plomo y sus compuestos cambió para los informes de 2001 en el TRI y de 2002 en el NPRI. El umbral de registro disminuyó de unas 10 toneladas a cerca de 50 kilogramos fabricados, procesados o usados de otra manera durante un año calendario. Hoy en día hay más plantas obligadas a presentar informes, por lo que ahora se tiene una imagen más completa de las emisiones y transferencias de plomo de las fuentes industriales.
- El plomo es una sustancia tóxica persistente y bioacumulativa que puede causar problemas de desarrollo, sobre todo en los niños. Es un probable cancerígeno para los humanos y se le reconoce como tóxico para el desarrollo y la reproducción (Propuesta 65 de California). El plomo se considera un contaminante atmosférico peligroso conforme a la Ley de Aire Limpio de Estados Unidos y un contaminante prioritario según la Ley de Agua Limpia del mismo país. El plomo y sus compuestos se clasifican como tóxicos en la Ley de Protección Ambiental canadiense.
- En 2002, 8,703 plantas de América del Norte de los sectores industriales combinados informaron sus emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos. Según el umbral más alto de 2000 informaron 2,116 plantas.
- Más de 43.3 millones de kilogramos de plomo y sus compuestos se emitieron en sitio y fuera de sitio en 2002. Ocho por ciento (3.5 millones de kilogramos) fueron del NPRI y 92 por ciento (39.9 millones de kilogramos) del TRI.
- Se informaron más de 960,000 kg de emisiones al aire en sitio de plomo y sus compuestos en 2002, de las cuales 42 por ciento correspondieron al NPRI y 58 por ciento al TRI. Casi la mitad de las emisiones atmosféricas procedieron de nueve plantas de metales básicos y de una de energía eléctrica. Cinco de las 10 plantas principales se ubican en Canadá y cinco en Estados Unidos.
- El sector de metales básicos y las plantas de manejo de desechos peligrosos informaron del mayor monto de emisiones en sitio y fuera de él, sobre todo debido a la disposición al suelo. Los metales básicos responden por las emisiones atmosféricas en sitio más voluminosas. Las plantas eléctricas tienen las mayores descargas en aguas superficiales, las segundas mayores emisiones atmosféricas en sitio y las terceras disposiciones en terrenos de las plantas.
- En 2002, las emisiones y transferencias totales de plomo y sus compuestos ascendieron a 211.2 millones de kilogramos, con cerca de tres cuartos de esa cantidad informados como transferencias para reciclaje. La industria de equipo eléctrico y electrónico informó de 55 por ciento de todas las transferencias para el reciclaje de plomo y sus compuestos en 2002.
- La información de emisiones y transferencias de plomo según el umbral más alto es comparable de 1995 a 2000. Las emisiones totales disminuyeron 1 por ciento de 1995 a 2000, conforme a datos de los sectores manufactureros. De 1998 a 2000 las emisiones y transferencias totales de plomo y sus compuestos se redujeron 19 por ciento, según informaron todos los sectores industriales en el conjunto de datos combinados.

### El mercurio y sus compuestos

- El mercurio es una sustancia tóxica, persistente y bioacumulativa que puede causar daños neurológicos y de desarrollo, en particular en los niños. El mercurio está en la lista de la Propuesta 65 de California de sustancias que afectan el desarrollo y ha sido declarado tóxico por la Ley de Protección Ambiental canadiense.
- Los umbrales para informar sobre el mercurio y sus compuestos son inferiores a los que se utilizan para la mayoría de las sustancias de las listas del NPRI y el TRI. Aquéllos se redujeron de alrededor de 10 toneladas a aproximadamente 5 kilogramos a partir de 2000, con lo que se ofrece un panorama más completo de las emisiones y transferencias de mercurio de fuentes industriales.
- En 2002, 1,787 plantas de América del Norte registraron más de 453,000 kilogramos de emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos. Más de la mitad (55%) se emitió en sitio y fuera de sitio, mientras 45 por ciento se transfirió para reciclaje.
- En 2002, 65,901 kilogramos de mercurio y sus compuestos se emitieron al aire, sobre todo desde plantas eléctricas. Éstas también descargaron la mayor cantidad de mercurio y sus compuestos al agua y el tercer mayor monto de estas sustancias en disposiciones al suelo. En virtud de la enorme cantidad de mercurio emitido al aire, la tierra y el agua, el sector de generación de electricidad tiene las mayores emisiones en sitio.
- Las entidades con las mayores emisiones de mercurio y sus compuestos al aire en 2002 fueron Texas, Ohio, Pensilvania, Indiana y Alabama.
- El sector de desechos peligrosos depositó 8,388 kilogramos de mercurio y sus compuestos en el subsuelo en 2002, 92 por ciento del monto total bajo tierra.
- Las emisiones totales en sitio y fuera de sitio disminuyeron 57 por ciento entre 2000 y 2002 en América del Norte. Las correspondientes al NPRI lo hicieron en 26 por ciento y las del TRI, 58 por ciento.

### Dioxinas y furanos

- Las dioxinas y furanos son sustancias químicas tóxicas, persistentes y bioacumulativas; algunas son cancerígenas, presuntos alteradores del sistema endocrino y presuntos tóxicos de los sistemas neurológico, de desarrollo o reproductivo. Las dioxinas y los furanos se forman durante la combustión incompleta, y las emisiones atmosféricas son la principal forma de emisión.
- El registro de las dioxinas y furanos se exigió por primera ocasión en el año de registro 2000 en el NPRI y el TRI. La diferencia de requisitos, sin embargo, hace que los datos no resulten comparables entre los dos países.
- Alrededor de 5 por ciento de todos los establecimientos del TRI registraron dioxinas y furanos en 2002. Tales plantas informaron un descenso de 12.5 por ciento en las emisiones en sitio y fuera de sitio de dioxinas y furanos de 2000 a 2002 (en gramos-íTEQ), correspondiendo las mayores cantidades a los fabricantes químicos.

## Hexaclorobenceno

- El hexaclorobenceno (HCB) es una sustancia tóxica, persistente y bioacumulativa; es también un presunto cancerígeno que permanece en la atmósfera largo tiempo y puede transportarse grandes distancias.
- Los informes sobre HCB fueron obligatorios por primera vez en el año de registro 2000 en el NPRI, mismo año en que disminuyeron los umbrales de registro en el TRI. La diferencia en los requisitos, sin embargo, hace que los datos de los dos registros no resulten comparables.
- Los establecimientos del TRI manifestaron disminuciones de casi 30,700 kg, 46 por ciento, en las emisiones y transferencias de HCB de 2000 a 2002. Una planta de sustancias químicas dio cuenta de la mayor parte de la reducción, al registrar una disminución de más de 24,700 kg en las cantidades enviadas para recuperación de energía.
- Los establecimientos del NPRI registraron un aumento de más de 404 kg de 2000 a 2002. Una planta respondió por este incremento, al informar de más de 384 kg de hexaclorobenceno en 2002 en desechos enviados a un incinerador (transferidos fuera de las instalaciones para tratamiento).

## Compuestos aromáticos policíclicos

- Los compuestos aromáticos policíclicos (CAP) son sustancias tóxicas persistentes y bioacumulativas. Algunos son posibles cancerígenos, toxinas del desarrollo o alteradores endocrinos. La principal fuente de CAP son productos derivados de la combustión.
- En 2000 los informes sobre CAP fueron obligatorios por primera ocasión para el NPRI en un umbral alternativo. Las diferencias en los requisitos de registro, sin embargo, hacen que los datos no resulten comparables entre los dos países.
- Las emisiones y transferencias totales de CAP en las listas del NPRI tuvieron un descenso de 10 por ciento de 2000 y 2002, con una disminución de 15 por ciento en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio.
- Los CAP del TRI, con umbrales más bajos, mostraron una disminución de 31 por ciento en las emisiones y transferencias totales entre 2000 y 2002, con bajas en las emisiones en sitio y fuera de sitio y aumentos en las transferencias para reciclaje.

## 10.1 Introducción

Este capítulo presenta un análisis de las sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas (TPB), entre otras

- el plomo y sus compuestos,
- el mercurio y sus compuestos,
- las dioxinas y furanos,
- el hexaclorobenceno y
- los compuestos aromáticos policíclicos.

Estas sustancias generan preocupación ambiental y de salud debido a su toxicidad, su capacidad de acumularse en el medio ambiente, su estabilidad química, su capacidad de transportarse grandes distancias y el hecho de que pueden causar diversos efectos en la salud, entre ellos cáncer, daños neurológicos y alteraciones en la reproducción. Estas sustancias tienen umbrales de registro más bajos que otras, pero sus requisitos de registro en el NPRI y en el TRI no son uniformes, excepción hecha del plomo y sus compuestos y el mercurio y sus compuestos, por lo que los datos se presentan por separado y no resultan comparables. Como parte del *Plan de Acción para Elevar la Comparabilidad de los RETC de América del Norte*, los gobiernos en la actualidad elaboran métodos para que estos datos sean más comparables en el futuro.

## 10.2 El plomo y sus compuestos

El plomo es una sustancia persistente y bioacumulativa con efectos en la salud y el medio ambiente. En la sección siguiente se proporciona información sobre el plomo y sus compuestos de los datos combinados de 2002, el primer año en que se debió informar según un umbral más bajo para el NPRI y el TRI.

Este año, *En balance* se concentra en el plomo y sus compuestos debido a que el plomo:

- es una sustancia persistente, tóxica y bioacumulativa;
- tiene efectos significativos en la salud, en especial la de los niños;
- todavía se le encuentra en altas concentraciones en las áreas urbanas e industriales;
- se registró por primera vez según umbrales menores en el TRI y el NPRI, con lo que se obtuvo un mejor panorama de América del Norte, y

- se consideró una prioridad para un análisis detallado en la reunión del Grupo Consultivo del CEC PRTR.

## 10.2.1 Plomo: sus fuentes y sus efectos

### Fuentes

El plomo es un metal que originalmente se obtiene en las minas y por la fundición de mineral y, de manera secundaria, por medio del reciclaje. Lo contiene una gran variedad de productos de consumo diario: baterías de vehículos, pigmentos, plásticos, vidrio, productos electrónicos como las computadoras, instalaciones sanitarias, cigarrillos, municiones y otros como joyería y cerámica. El plomo se considera una sustancia que se produce en gran volumen, más de un millón de libras [alrededor de 454,000 kg] en Estados Unidos. El plomo puede combinarse con otras sustancias para fabricar numerosos compuestos diferentes, como el óxido de plomo, el acetato de plomo y el fosfato de plomo.

En los años setenta del total de emisiones atmosféricas de plomo de 221,000 tons [200,454 toneladas métricas] en Estados Unidos, las principales fuentes de emisiones de plomo al ambiente fueron la quema de combustible con plomo en automóviles y camiones (cerca de 80 por ciento del total de 176,800 tons [160,363 toneladas métricas]) y fuentes industriales como el procesamiento de metal (casi 11 por ciento o 24,310 tons [22,050 toneladas métricas]). Con la eliminación de la gasolina con plomo, la cantidad de plomo emitido a la atmósfera ha disminuido, por lo que las principales fuentes de emisiones de plomo son ahora el procesamiento de metal (20,358 tons [18,465 toneladas métricas] en 1997), incineradores (626 tons [568 toneladas métricas]), plantas de energía (509 tons [462 toneladas métricas]) y fabricantes de baterías, y otros (235 tons [213 toneladas métricas]) (EPA 2003).

### Efectos del plomo en el ambiente

La mayor parte del plomo en el ambiente procede de emisiones atmosféricas (ATSDR 1999). El plomo adherido en pequeñas partículas puede viajar miles de kilómetros desde su origen. El plomo en el aire puede depositarse en la tierra o en el agua una vez que

cae, seco o con la lluvia, la nieve o la niebla. El plomo puede ser absorbido por el suelo y el sedimento, y permanecer por largos periodos. Cuando el suelo o el sedimento es removido por construcciones o dragado, el plomo puede comenzar a moverse. El plomo tiene escasa comprensión dentro de las plantas. Los niveles de plomo en las áreas urbanas pueden ser altos en razón de las fuentes locales, las contribuciones provenientes del plomo en gasolinas o pinturas, y el transporte de largo alcance.

El plomo tiende a acumularse en los animales con el paso del tiempo, de modo que a menudo el contenido en el cuerpo se incrementa con la edad. El plomo puede ser tóxico para la vida acuática, en especial los peces, en los que puede provocar una formación excesiva de la mucosa que reviste las branquias y dificultar la respiración (Rompala *et al*, 1984). Animales salvajes han muerto o han enfermado por ingerir un proyectil de plomo o señuelos y sedales para pesca con plomo. La ingestión de sedales y anzuelos de plomo responde por 22 por ciento de las causas registradas de muerte de somorujos en Canadá. En Estados Unidos las águilas calvas y reales muestran elevados niveles de plomo. En México, éstos se han detectado en flamencos (CEC, 2004). En consecuencia, algunas entidades han restringido el uso del plomo en proyectiles, sedales y señuelos.

### Condiciones de exposición al plomo

Las personas pueden estar expuestas al plomo por medio del contacto con:

- pintura deteriorada fabricada con plomo
- polvo contaminado con plomo
- suelo residencial contaminado con plomo
- productos de consumo contaminados con plomo, como joyería, cerámica y materiales para arte
- agua potable que pasa por tuberías de plomo, soldadura de plomo
- humo de cigarro
- fuentes locales como minas, fundiciones, fábricas de baterías o plantas de comprensión de desechos, y algunas localizaciones industriales
- empleo en plantas de procesamiento de metal, elaboración de baterías o productos electrónicos

- exposición a ropa o utensilios de una persona que labora en una planta con plomo
- la sangre de la madre contaminada por plomo *in utero*

### Efectos del plomo en la salud

El plomo es una sustancia tóxica, persistente y bioacumulativa. Es un probable causante del cáncer en humanos y se le considera una sustancia tóxica para el desarrollo y la reproducción (Propuesta 65 de California); asimismo, se consigna como un contaminante peligroso del aire de acuerdo con la Ley de Aire Limpio de Estados Unidos y un contaminante prioritario según el Acta de Agua Limpia de este país. El plomo y sus compuestos también son calificados como tóxicos por la Ley de Protección Ambiental de Canadá. Algunos científicos atribuyen al plomo efectos tóxicos en los riñones, en los sistemas respiratorio, inmunológico y endocrino; asimismo, ese metal actúa como neurotoxina (Scorecard, 2005).

Los niños son particularmente sensibles al plomo. Éste puede dañar el cerebro en desarrollo del niño, los riñones y el sistema reproductivo. Incluso bajos niveles de plomo se asocian a problemas de aprendizaje, de conducta, crecimiento rezagado y pérdida de la audición (Needleman y Bellinger, 1991). La exposición a bajos niveles de plomo puede atrofiar el crecimiento del niño *in utero* y hasta la adolescencia.

Debido a que sus sistemas están en desarrollo, los niños expuestos al mismo nivel de plomo que los adultos absorberán más que éstos. Un niño puede absorber hasta 50 por ciento de plomo a través de sus intestinos, mientras un adulto sólo absorbería 10 por ciento (Plunkett *et al*, 1992). Los bebés también tienen una barrera inmadura de sangre en el cerebro, lo cual permite que el plomo pase con mayor facilidad dentro del tejido cerebral (Rodier, 1995).

Conforme aumenta nuestro conocimiento de los efectos del plomo en la salud, el nivel de este metal que se considera seguro ha descendido de manera constante. En la actualidad varios investigadores piensan que quizá no haya un umbral seguro por el efecto del plomo en la salud humana. Organismos como el Centro de Estados Unidos para el Control y la Prevención de Enfermedades tiene un nivel

de 10 microgramos de plomo por decilitro de sangre como indicativo de que deben tomarse medidas. Tales organismos admiten que el plomo pudiera afectar la salud aun debajo de ese nivel.

Una proporción muy alta de plomo se almacena en los huesos, donde se acumula con el tiempo y permanece por largos periodos. La vida media (tiempo para que el cuerpo elimine la mitad del plomo acumulado) es de aproximadamente 25 años. Más aún, las altas concentraciones de plomo pueden perdurar en el cuerpo por varios años después de que la exposición al plomo ha concluido. Durante los lapsos de tensión (embarazo o enfermedad grave, por ejemplo) o con el envejecimiento, el plomo almacenado en los huesos se libera en el torrente sanguíneo. Las personas están por consiguiente en riesgo de que el plomo acumulado en sus huesos se libere en el torrente a lo largo de su vida (Health Canada, 2002).

Una investigación también ha demostrado que el plomo es un asunto intergeneracional. Las madres que estuvieron expuestas al plomo en el pasado presentaron niveles más altos de plomo en sus huesos y han dado a luz hijos con un desarrollo mental rezagado. El desarrollo cognitivo fue más afectado que el motor. El estudio mostró que es importante reducir la cantidad de plomo a la que una madre está expuesta, no sólo durante el embarazo, sino también en los años previos (Gomaa, 2002).

Además de que son intergeneracionales, los efectos del plomo también pueden ser irreversibles. Cada aumento de 10 µg de plomo por decilitro de sangre se asocia a un descenso de cuatro a siete puntos en el IQ (Needleman *et al*, 1990). Los adolescentes que de niños tuvieron altos niveles de plomo en sus dientes mostraron en el primero y el segundo grados una probabilidad siete veces mayor de sufrir fracaso escolar y seis veces mayor de aprender a leer al menos dos grados después de lo esperado (Needleman *et al*, 1990). Ellos también mostraron altas tasas de ausentismo en el último año de escuela, al tiempo que un menor desempeño escolar, un vocabulario más restringido, menores calificaciones en gramática, un tiempo más dilatado de reacción y una pobre coordinación de la mano

con el ojo. Las tasas de delincuencia son seis veces más altas en personas con el mayor 30 por ciento de niveles de plomo en los huesos (Needleman, 1996). Se han identificado cambios desfavorables en el comportamiento de niños de dos años con altos niveles de plomo (Mendelsohn, 1999).

El plomo también es dañino para los adultos. Éstos pueden sufrir problemas durante el embarazo, otros problemas reproductivos (tanto en hombres como en mujeres), alta presión sanguínea, problemas digestivos, desórdenes nerviosos, problemas de concentración y dolor en los músculos y las articulaciones (EPA, 2004).

### Niveles de plomo en América del Norte

**En el aire:** Las concentraciones de plomo en el ambiente aumentaron después de que se introdujeron en los años veinte los aditivos de plomo en la gasolina para automóviles. Asimismo, entre 1973 y 1985 en Canadá, las concentraciones de plomo en el aire disminuyeron de manera considerable con el retiro de la gasolina con plomo (Health Canada, 2002).

En Estados Unidos, las emisiones aéreas de plomo provenientes de todas las fuentes cayeron de 221,000 toneladas imperiales [200,455 toneladas métricas] en 1970 a 3,915 toneladas [3,551 toneladas métricas] en 1997. Las concentraciones de plomo en la atmósfera disminuyeron 94 por ciento de 1983 a 2002 (EPA, 2003).

**En las personas:** En 1978 había de tres a cuatro millones de niños con niveles elevados de plomo en la sangre en Estados Unidos. En 1994-1995 la cantidad de niños en riesgo de niveles elevados de plomo en la sangre había descendido a 890,000, cerca de 4 por ciento. El último estudio sobre el contenido en el cuerpo, en 1999-2000, encontró una caída en el número de niños sujetos a riesgo a 434,000 niños, es decir, 2 por ciento de los niños estadounidenses con edades de 1 a 5 años (EPA, 2004). Sin embargo, el informe demuestra que las personas afroamericanas e hispanas tienen niveles mayores de plomo en la sangre. Algunos estadounidenses de más edad muestran niveles mayores por exposiciones previas.



## Medidas para disminuir los niveles de plomo

Los tres países han tomado medidas para reducir los niveles del plomo en el ambiente y disminuir la exposición al metal. Entre estas medidas están:

- Eliminación del plomo en la gasolina para automóviles
- Reducción del contenido de plomo en pinturas
- Disminución de la soldadura de plomo en las latas de productos alimenticios
- Reducción del contenido de plomo en cerámica
- Menor concentración o uso de la soldadura de plomo en las instalaciones sanitarias
- Establecimiento de límites para el plomo en las fundiciones
- Fijación de límites para otras fuentes industriales de plomo, como los fabricantes de baterías
- Establecimiento de estándares para cantidades máximas de plomo en el aire y en el agua
- Monitoreo de los niveles de plomo en el ambiente
- Elaboración de planes para reducir el riesgo ocasionado por el plomo

No hay estudios semejantes sobre niveles de plomo en la sangre en niños mexicanos o canadienses. Algunos datos pueden encontrarse en estudios de alcance regional.

### Recursos adicionales

**Canadá:** Environment Canada <<http://www.ec.gc.ca>> y Health Canada <[http://www.hc-sc.gc.ca/hecs-sesc/toxics\\_management/publications/leadQandA/toc.htm](http://www.hc-sc.gc.ca/hecs-sesc/toxics_management/publications/leadQandA/toc.htm)>

**Estados Unidos:** US Environmental Protection Agency <<http://www.epa.gov/lead/>> y US National Lead Information Center en <[www.epa.gov/lead/nlic.htm](http://www.epa.gov/lead/nlic.htm)> o llame al 1-(800)-424-LEAD [5323].

**México:** Instituto Nacional de Ecología <<http://www.ine.gob.mx/dgicurg/sqre/avanceplomo.html>>

**CEC:** <[http://www.cec.org/files/PDF/POLLUTANTS/Lead-Public-consult\\_en.pdf](http://www.cec.org/files/PDF/POLLUTANTS/Lead-Public-consult_en.pdf)>

## Cuadro 10-1. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte de plomo y sus compuestos, NPRI y TRI, 2002

	América del Norte		NPRI*		TRI		NPRI como % del total de América del Norte	TRI como % del total de América del Norte
	Número		Número		Número			
Total de plantas	8,703		443		8,260		5	95
Total de formatos	8,783		449		8,334		5	95
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>		
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>24,811,698</b>	<b>12</b>	<b>2,015,794</b>	<b>5</b>	<b>22,795,903</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>92</b>
Aire	960,623	0.5	401,546	1	559,077	0.3	42	58
Aguas superficiales	67,179	0.03	7,595	0.02	59,583	0.03	11	89
Inyección subterránea	139,038	0.1	74	0.000	138,964	0.1	0	100
Suelo	23,644,857	11	1,606,578	4	22,038,279	13	7	93
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias de metales)**</b>	<b>23,542,903</b>	<b>11</b>	<b>2,122,949</b>	<b>6</b>	<b>21,419,953</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>91</b>
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>48,354,601</b>	<b>23</b>	<b>4,138,744</b>	<b>11</b>	<b>44,215,857</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>91</b>
Emisiones fuera de sitio omitidas para análisis de ajuste***	5,038,351		674,363		4,363,988			
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (ajustadas)****</b>	<b>43,316,249</b>		<b>3,464,380</b>		<b>39,851,869</b>		<b>8</b>	<b>92</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>162,802,260</b>	<b>77</b>	<b>32,909,104</b>	<b>89</b>	<b>129,893,155</b>	<b>75</b>	<b>20</b>	<b>80</b>
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>211,156,860</b>	<b>100</b>	<b>37,047,848</b>	<b>100</b>	<b>174,109,012</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>82</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Datos del NPRI y TRI de fuentes industriales selectas y otras. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias químicas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana. En combinación con otras clases de información, los datos pueden servir de punto de partida para evaluar las exposiciones que podrían resultar de las emisiones y otras actividades de manejo que dichas sustancias entrañan.

\* La suma de las emisiones al aire, al agua superficial, la inyección subterránea y al suelo del NPRI no equivale al total de las emisiones en sitio porque en el NPRI las emisiones en sitio menores de una tonelada se pueden registrar como una cantidad agregada.

\*\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

\*\*\* Emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI. Esta cantidad se resta de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio para obtener las emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas).

\*\*\*\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.

### 10.2.2 Datos combinados sobre emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos, 2002

Las emisiones y transferencias totales de plomo y sus compuestos consisten en emisiones en sitio a la atmósfera, a las aguas superficiales, el depósito en el subsuelo y en los terrenos de las plantas que informan, las emisiones fuera de sitio (traslados para disposición) y las transferencias para reciclaje. Cualquier

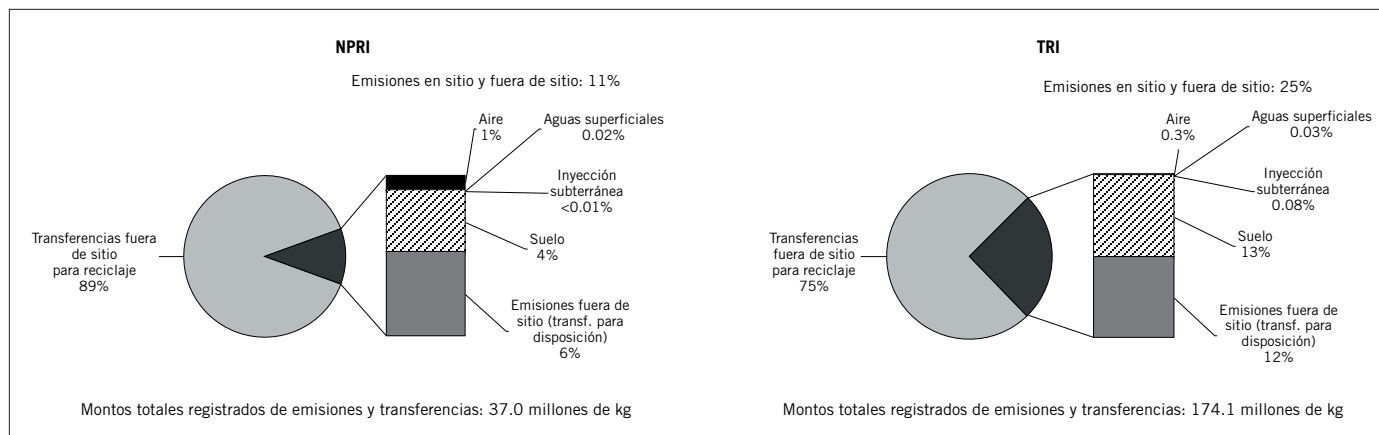
traslado para recuperación de energía, tratamiento o drenaje se considera transferencia para disposición.

- En 2002, 8,703 establecimientos —443 en el NPRI y 8,260 en el TRI— informaron de emisiones y transferencias por 211.2 millones de kilogramos de plomo para el conjunto combinado de industrias.
- Más de 43.3 millones de kilogramos de plomo y sus compuestos fueron emitidos

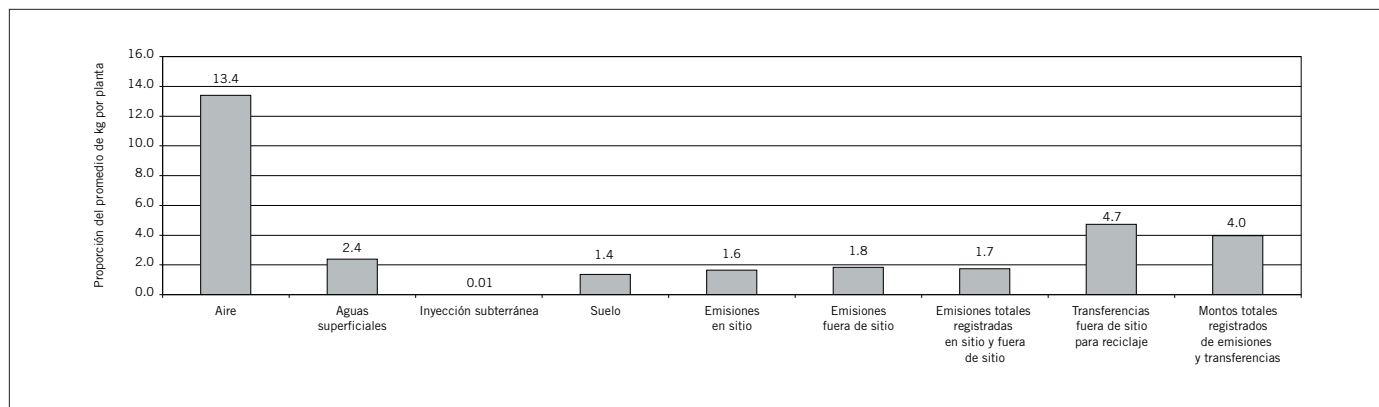
en sitio y fuera de sitio en 2002. A las plantas del NPRI correspondió 8 por ciento (3.5 millones de kilogramos) y 92 por ciento (39.9 millones de kilogramos) a las del TRI.

- Las emisiones en sitio representaron 13 por ciento del total del TRI y 5 por ciento del NPRI. Para ambos la disposición al suelo fue la principal categoría de la emisión en sitio.

Gráfica 10-1. Porcentaje de emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos por clase, NPRI y TRI, 2002



Gráfica 10-2. Proporción del promedio de emisiones y transferencias del NPRI y TRI de plomo y sus compuestos por planta, 2002



- En 2002 se informó de más de 960,000 kg de emisiones en sitio de plomo y sus compuestos. Las instalaciones del NPRI representaron 5 por ciento de los establecimientos que registraron plomo y sus compuestos, pero registraron 42 por ciento de las emisiones en sitio a la atmósfera.
- Las transferencias fuera de sitio para reciclaje representaron más de tres cuartos (77 por ciento o 162.8 millones de kilo-

gramos) del total. En el caso del NPRI el porcentaje del total que se envió fuera de sitio para reciclaje fue más alto (89 por ciento).

- El promedio de emisiones y transferencias por instalación fue cerca de cuatro veces mayor en el NPRI que en el TRI. Las emisiones en sitio a la atmósfera fueron más de 13 veces mayores en promedio (la razón NPRI/TRI fue de 13.4), y las transferencias para reciclaje fueron

casi cinco veces mayores en el NPRI que en el TRI.

- La razón de NPRI a TRI del promedio por establecimiento para el total de emisiones en sitio fue 1.6; para las emisiones fuera de sitio (traslados para disposición) aquélla fue 1.8.

## Emisiones en sitio y fuera de sitio, 2002

## Emisiones en sitio y fuera de sitio por estado o provincia

Casi un cuarto de todas las emisiones en América del Norte tuvo su origen en tres estados.

- Missouri informó las mayores emisiones de plomo y sus compuestos, con 3.7 millones de kilogramos, u 8 por ciento del total de América del Norte. Esta entidad informó las cuartas mayores emisiones a la atmósfera y disposiciones en sitio al suelo y las quintas mayores emisiones fuera de sitio (traslados para disposición).
- Alabama registró las segundas mayores emisiones totales, 3.435 millones de kilogramos (casi 8 por ciento del total de América del Norte) y las mayores disposiciones en sitio al suelo.
- Ohio informó las terceras mayores emisiones totales, 3.434 millones de kilogramos (casi 8 por ciento del total de América del Norte). Ohio tuvo las cuartas mayores emisiones fuera de sitio (traslados para disposición) y las quintas mayores disposiciones en sitio al suelo.
- La provincia de Ontario tuvo las mayores emisiones en sitio a la atmósfera, con 145,000 kg, que representó 15 por ciento de todas las emisiones aéreas en sitio de plomo y sus compuestos en 2002. Las provincias de Quebec y Manitoba tuvieron las segundas y terceras mayores emisiones al aire.
- El estado de Nueva York tuvo las mayores descargas en sitio a las aguas superficiales, con casi 14,000 kg, que constituyen 20 por ciento de todas las descargas de plomo y sus compuestos a aguas superficiales en 2002. El estado de Luisiana tuvo las segundas mayores descargas.

## Cuadro 10-2. Emisiones en sitio y fuera de sitio de plomo y sus compuestos en América del Norte, por estado o provincia, 2002

Estado o provincia	Número de plantas	Emisiones en sitio					Emisiones totales en sitio (kg)	Emisiones totales fuera de sitio (kg)	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		Componente de ajuste* (kg)	Emisiones totales (ajustadas)** (kg)	
		Aire (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	Lugar			Lugar				
Alabama	217	26,070	3,576	2,313	3,099,311	3,131,270	622,621	3,753,891	1	318,540	3,435,351	2	
Alaska	7	786	5	0	8	798	390	1,188	60	389	800	60	
Alberta	36	1,648	196	23	155,065	156,932	191,842	348,774	33	77,164	271,611	32	
Arizona	101	5,073	7	40	2,195,951	2,201,072	20,368	2,221,440	9	7,123	2,214,317	9	
Arkansas	117	7,325	900	0	51,309	59,534	332,566	392,099	27	252,007	140,092	40	
California	542	6,044	608	2	1,413,752	1,420,406	716,851	2,137,257	10	632,433	1,504,824	12	
Carolina del Norte	293	8,673	951	0	184,052	193,676	198,005	391,681	28	76,732	314,949	30	
Carolina del Sur	169	10,671	1,361	0	84,650	96,682	352,010	448,692	26	222,378	226,314	34	
Colorado	94	2,598	122	0	53,885	56,604	56,240	112,844	45	10,442	102,402	44	
Columbia Británica	40	2,658	2,406	0	6,381	11,444	162,515	173,959	41	43,691	130,269	42	
Connecticut	147	1,233	87	0	30	1,350	2,573,451	2,574,802	8	151,150	2,423,652	7	
Dakota del Norte	18	3,596	205	0	50,210	54,011	81,038	135,049	43	0	135,049	41	
Dakota del Sur	29	149	279	0	9,168	9,596	882	10,478	55	231	10,247	54	
Delaware	20	1,679	312	0	7,697	9,688	29,214	38,902	49	4	38,899	48	
Distrito de Columbia	1	0	0	0	0	0	127	127	63	0	127	63	
Florida	235	12,365	704	0	251,035	264,103	111,973	376,076	30	1,620	374,457	24	
Georgia	210	10,155	1,007	0	154,398	165,559	127,828	293,387	36	1,804	291,583	31	
Guam	4	13	0	0	38	51	0	51	64	0	51	64	
Hawái	14	2,118	10	2	1	2,131	1,758	3,889	59	14	3,875	59	
Idaho	35	583	75	0	1,105,002	1,105,660	21,585	1,127,245	14	2,815	1,124,430	14	
Illinois	427	25,294	4,161	0	789,156	818,611	1,060,332	1,878,943	12	283,345	1,595,598	11	
Indiana	394	40,016	2,351	454	467,922	510,742	2,392,891	2,903,633	4	151,645	2,751,988	4	
Iowa	120	11,295	755	0	67,809	79,859	421,637	501,496	23	293,255	208,241	35	
Isla del Príncipe Eduardo	2	0	0	0	0	0	5,863	5,863	58	7	5,856	58	
Islas Marianas del Norte	3	1	0	0	1	2	0	2	65	0	2	65	
Islas Vírgenes	3	355	0	0	78	433	180	614	61	107	506	61	
Kansas	92	11,850	31	0	65,827	77,709	2,612,050	2,689,759	5	79,560	2,610,199	5	
Kentucky	180	12,564	2,519	1,098	302,020	318,201	47,789	365,990	31	10,215	355,776	26	
Louisiana	112	8,473	7,767	98	425,777	442,115	78,877	520,992	22	1,968	519,024	20	
Maine	41	745	703	0	3,019	4,468	7,758	12,226	53	1,754	10,472	53	
Manitoba	9	112,016	469	0	226	112,711	82,622	195,333	38	0	195,333	36	
Maryland	63	3,480	110	31	41,032	44,652	55,408	100,061	46	3	100,058	45	
Massachusetts	236	4,459	10	0	1,659	6,129	160,459	166,587	42	16,220	150,367	39	
Michigan	335	14,637	923	1	133,456	149,018	396,527	545,545	21	8,060	537,485	19	
Minnesota	155	5,129	543	0	94,281	99,953	217,893	317,846	35	1,618	316,228	29	
Mississippi	126	4,502	373	129,837	30,691	165,402	23,070	188,472	39	157	188,315	37	
Missouri	197	90,637	186	0	1,888,361	1,979,184	1,695,864	3,675,049	2	479	3,674,569	1	
Montana	18	1,036	203	0	31,364	32,603	1,905	34,509	50	4	34,505	49	
Nebraska	61	5,998	46	0	37,424	43,468	1,028,598	1,072,066	15	709,806	362,259	25	
Nevada	30	25,554	0	0	1,175,967	1,201,521	1,090	1,202,611	13	277	1,202,334	13	
New Brunswick	13	9,212	754	0	3,470	13,437	473,303	486,740	24	470,566	16,174	51	
New Hampshire	65	138	0	0	259	397	28,580	28,977	51	0	28,977	50	
Nueva Escocia	9	0	0	0	10,851	10,851	10,299	21,150	52	7,885	13,265	52	
Nueva Jersey	168	4,909	27	0	5,977	10,912	460,193	471,105	25	4,397	466,708	22	
Nueva York	287	10,906	13,596	0	170,276	194,778	186,356	381,133	29	2,970	378,163	23	
Nuevo México	26	862	1	0	73,161	74,024	47,406	121,430	44	0	121,430	43	
Ohio	588	35,491	2,071	4,535	1,570,629	1,612,726	2,011,508	3,624,234	3	190,618	3,433,616	3	
Oklahoma	96	4,796	147	202	100,925	106,669	79,718	185,787	40	2,153	183,635	38	
Ontario	238	145,426	1,912	0	1,246,948	1,394,286	581,942	1,976,228	11	75,037	1,901,191	10	
Oregon	108	2,770	1,453	0	441,309	445,533	232,533	678,065	18	206,119	471,947	21	
Pensilvania	490	38,075	2,896	0	1,280,286	1,321,257	1,338,773	2,660,030	7	299,803	2,360,227	8	
Puerto Rico	35	1,392	78	0	4,691	6,161	5,210	11,371	54	2,652	8,719	55	
Quebec	89	127,194	1,751	51	179,952	308,948	267,323	576,272	20	15	576,257	18	
Rhode Island	54	2,601	6	0	0	2,607	4,480	7,087	57	38	7,049	57	
Saskatchewan	5	3,215	108	0	3,685	7,008	347,241	354,249	32	0	354,249	27	
Tennessee	210	11,679	2,078	0	262,638	276,395	400,408	676,804	19	7,325	669,479	17	
Terranova y Labrador	2	177	0	0	0	177	0	177	62	0	177	62	
Texas	423	34,476	2,035	352	637,418	674,282	328,354	1,002,636	16	145,309	857,327	15	
Utah	63	5,760	103	0	2,351,702	2,357,565	311,851	2,669,416	6	245,443	2,423,973	6	
Vermont	17	127	7	0	294	429	7,128	7,557	56	69	7,489	56	
Virginia	189	19,555	583	0	103,118	123,256	210,420	333,676	34	379	333,297	28	
Virginia Occidental	106	6,883	1,046	0	667,311	675,240	66,678	741,918	17	1,260	740,658	16	
Washington	140	1,572	972	0	72,716	75,259	20,772	96,031	47	2,270	93,761	46	
Wisconsin	326	9,509	1,585	0	16,654	27,748	220,301	248,050	37	17,030	231,020	33	
Wyoming	23	2,421	9	0	62,575	65,005	10,050	75,054	48	2	75,052	47	
<b>Total</b>	<b>8,703</b>	<b>960,623</b>	<b>67,179</b>	<b>139,038</b>	<b>23,644,857</b>	<b>24,811,698</b>	<b>23,542,903</b>	<b>48,354,601</b>		<b>5,038,351</b>	<b>43,316,249</b>		

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o un provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales. Los datos no deben de interpretarse como los niveles de la exposición humana a dichas sustancias.

\* Emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI. Esta cantidad se resta de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio para obtener las emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas).

\*\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.



Cuadro 10-3. Emisiones en sitio y fuera de sitio de plomo y sus compuestos en América del Norte, por industria, 2002

Código SIC de EU	Industria	Emisiones en sitio				Emisiones totales en sitio (kg)	Emisiones totales fuera de sitio (kg)	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		Componente de ajuste* (kg)	Emisiones totales (ajustadas)**	
		Aire (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)			kg	Lugar		kg	Lugar
33	Metálica básica	631,641	12,947	1,044	9,240,104	9,885,735	10,643,242	20,528,977	1	3,628,943	16,900,034	1
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	6,468	127	4,632	8,988,808	9,000,035	5,603,327	14,603,362	2	450,881	14,152,481	2
491/493	Centrales eléctricas	122,158	17,131	2	3,209,870	3,349,160	732,953	4,082,113	3	9,154	4,072,959	3
--	Códigos múltiples 20-39***	25,777	10,403	2	146,150	182,332	3,075,342	3,257,675	4	207,753	3,049,921	4
28	Sustancias químicas	14,654	7,087	129,843	749,680	901,263	1,110,408	2,011,671	5	586,165	1,425,507	5
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	41,707	388	1,098	333,323	376,516	680,067	1,056,583	6	13,272	1,043,311	6
12	Minería de carbón	170	28	2,344	698,387	700,929	2,426	703,354	8	2	703,352	7
36	Equipo eléctrico y electrónico	18,171	604	0	34,993	53,767	665,909	719,676	7	16,715	702,961	8
34	Productos de metal procesado	19,880	799	0	18,676	39,354	311,659	351,013	9	42,389	308,623	9
26	Productos de papel	16,518	14,066	50	122,231	152,865	87,275	240,140	10	1,589	238,551	10
30	Productos de hule y plástico	12,361	138	0	27,879	40,378	153,844	194,221	11	7,447	186,774	11
39	Industrias manufactureras diversas	877	31	0	25,001	25,908	105,516	131,424	13	937	130,487	12
37	Equipo de transporte	13,423	768	0	4,523	18,714	154,447	173,161	12	57,144	116,017	13
29	Productos de carbón y petróleo	5,729	1,903	25	4,788	12,445	101,929	114,374	14	7,066	107,308	14
24	Madera y productos de madera	9,291	101	0	19,837	29,228	12,787	42,015	15	1,092	40,924	15
35	Maquinaria industrial	10,250	20	0	348	10,618	24,207	34,824	16	23	34,801	16
38	Equipos de medición y fotografía	521	330	0	444	1,294	29,196	30,490	17	210	30,279	17
20	Alimentos	7,173	278	0	2,488	9,938	15,857	25,795	18	238	25,557	18
5171	Terminales de petróleo a granel	332	12	0	15,924	16,269	3,904	20,173	19	826	19,347	19
22	Productos textiles de fábrica	1,677	7	0	1,254	2,939	11,158	14,097	20	0	14,097	20
25	Muebles y enseres domésticos	1,552	0	0	69	1,621	8,572	10,192	21	5,973	4,220	21
27	Imprenta y editorial	247	0	0	58	305	3,992	4,297	22	286	4,011	22
21	Tabaco	41	9	0	0	50	2,838	2,888	23	0	2,888	23
5169	Venta de sustancias químicas al mayoreo	9	4	0	0	13	1,993	2,006	24	246	1,760	24
31	Productos de piel	0	0	0	0	0	57	57	25	0	57	25
23	Prendas de vestir y otros productos textiles	0	0	0	23	23	0	23	26	0	23	26
<b>Total</b>		<b>960,623</b>	<b>67,179</b>	<b>139,038</b>	<b>23,644,857</b>	<b>24,811,698</b>	<b>23,542,903</b>	<b>48,354,601</b>		<b>5,038,351</b>	<b>43,316,249</b>	

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

\* Emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI. Esta cantidad se resta de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio para obtener las emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas).

\*\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.

\*\*\* Los códigos múltiples se registran sólo en el TRI.

## Emisiones en sitio y fuera de sitio por industria

Casi tres cuartos de las emisiones de América del Norte correspondieron a dos industrias.

- La industria de metales básicos informó las mayores emisiones de plomo y sus compuestos, con 16.9 millones de kilogramos, o 39 por ciento del total de América del Norte. Aquella registró las mayores emisiones al aire (66 por ciento del total de emisiones a la atmósfera), disposiciones en sitio al suelo (39 por ciento) y emisiones fuera de sitio (45 por ciento).
- Las plantas de tratamiento de residuos peligrosos registraron las segundas mayores emisiones, con 14.2 millones de kilogramos (casi 33 por ciento del total de emisiones de América del Norte).
- Las centrales eléctricas registraron las terceras mayores cantidades, con 4.1 millones de kilogramos de emisiones de plomo y sus compuestos en 2002. Aquéllas también informaron las mayores descargas a aguas superficiales con 17,000 kg, las segundas mayores emisiones a la atmósfera con 122,000 kg y las terceras disposiciones en sitio al suelo con 3.2 millones de kilogramos de plomo y sus compuestos en 2002.

**Instalaciones con mayores emisiones, TRI y NPRI**

Unos cuantos establecimientos respondieron por cantidades significativas de las emisiones totales de plomo y sus compuestos tanto al aire como a las aguas superficiales en 2002. El aire y el agua son por lo general considerados para los medios con mayor potencial para exposiciones inmediatas de plomo y sus compuestos.

- El establecimiento con las mayores emisiones en sitio y fuera de sitio de plomo y sus compuestos en 2002 fue la National Plastics Color Inc. en Valley Center, Kansas. Este fabricante químico y de plásticos informó 2.6 millones de kilogramos de plomo y sus compuestos enviados fuera de sitio para disposición.
- La instalación con las segundas mayores emisiones fue Clean Harbors of Connecticut, Inc., en Bristol, Connecticut, con 2.5 millones de kilogramos. Esta planta de tratamiento de residuos peligrosos informó que la mayor parte del plomo y sus compuestos fueron disposiciones en sitio al suelo.
- El establecimiento del NPRI con las mayores emisiones en sitio y fuera de sitio de plomo y sus compuestos en 2002 fue Clean Harbors Canada Inc., Lambton en Corunna, Ontario. Esta planta de tratamiento de desechos peligrosos informó 1.1 millones de kilogramos como disposición en sitio al suelo.

Diez establecimientos en América del Norte registró casi la mitad (48 por ciento) de todas las emisiones en sitio a la atmósfera de plomo y sus compuestos en 2002.

- La mayor cantidad de emisiones a la atmósfera de plomo y sus compuestos en 2002 correspondió a la instalación de Hudson Bay Mining and Smelting Company en Flin Flon, Manitoba. Esta planta de metales básicos registró casi 110,000 kg de emisiones a la atmósfera de plomo y sus compuestos, 11 por ciento del total de emisiones aéreas informadas en 2002.
- El establecimiento con las segundas mayores emisiones de plomo y sus compues-

**Cuadro 10-4. Plantas en EU y Canadá con las mayores emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio de plomo y sus compuestos, 2002**

Lugar en América del Norte	Planta	Ciudad, estado o provincia	Emisiones en sitio						Emisiones totales registradas		
			Códigos SIC		Aire (kg)	Aguas superf. (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	Emisiones totales en sitio (kg)	Emisiones totales fuera de sitio (kg)	en sitio y fuera de sitio (kg)
			Canadá	EU							
<b>EU</b>											
1	National Plastics Color Inc.	Valley Center, KS		Mult.	0	0	0	0	0	2,594,882	2,594,882
2	Clean Harbors of Connecticut Inc., Clean Harbors Inc.	Bristol, CT	495/738		0	0	0	0	0	2,528,775	2,528,775
3	Sanders Lead Co. Inc.	Troy, AL		33	2,803	104	0	2,404,617	2,407,524	19	2,407,543
4	Kennecott Utah Copper Smelter & Refy., Kennecott Holdings Corp.	Magna, UT		33	3,946	59	0	1,683,924	1,687,928	358	1,688,287
5	Doe Run Co. Recycling Facility, Renco Group Inc.	Boss, MO		33	14,073	14	0	0	14,087	1,584,162	1,598,249
<b>Canadá</b>											
10	Clean Harbors Canada Inc., Lambton Facility	Corunna, ON	49	495/738	3	0	0	1,098,000	1,098,003	0	1,098,003
21	Noranda Inc, Brunswick Smelter	Belledune, NB	29	33	8,550	107	0	0	8,657	470,566	479,223
27	IPSCO Saskatchewan Inc., Regina Plant Site, IPSCO Inc.	Regina, SK	29	33	3,191	0	0	0	3,191	326,769	329,960
46	Ispat Sidbec Inc., Acierie, Ispat International Ltd.	Contrecoeur, QC	29	33	830	106	0	152,270	153,206	0	153,206
55	Ispat Sidbec Inc., Sidbec-Feruni (Ispat) Inc. Contrecoeur, Ispat International	Contrecoeur, QC	29	33	0	0	0	0	0	120,150	120,150

**Cuadro 10-5. Plantas en Canadá y EU con las mayores emisiones totales en sitio al aire de plomo y sus compuestos, 2002**

Lugar	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC		Emisiones totales en sitio al aire (kg)
			Canadá	EU	
1	Hudson Bay Mining and Smelting Company Ltd., Metallurgical Complex, Anglo American PLC	Flin Flon, MB	29	33	109,994
2	Noranda Inc, Fonderie Horne	Rouyn-Noranda, QC	29	33	103,616
3	Inco Limited, Copper Cliff Smelter Complex	Copper Cliff, ON	29	33	77,283
4	Doe Run Co. Herculaneum Smelter, Renco Group Inc.	Herculaneum, MO		33	53,345
5	Falconbridge Ltd-Kidd Metallurgical Div., Kidd Metallurgical Site	Timmins/District of Cochrane, ON	29	33	40,949
6	Edison Mohave Generating Station, Edison Intl. Corp.	Laughlin, NV		491/493	24,996
7	Doe Run Co. Recycling Facility, Renco Group Inc.	Boss, MO		33	14,073
8	Doe Run Co. Glover Smelter, Renco Group Inc.	Glover, MO		33	13,716
9	ASARCO Inc. Amarillo Copper Refy., Americas Mining Corp.	Amarillo, TX		33	12,794
10	Noranda Inc., Fonderie Gaspé	Murdochville, QC	29	33	10,100
<b>Subtotal</b>					<b>460,866</b>
<b>% del total</b>					<b>48</b>
<b>Total</b>					<b>960,623</b>

**Cuadro 10-6. Plantas en Canadá y EU con las mayores descargas totales en sitio de aguas superficiales de plomo y sus compuestos, 2002**

Lugar	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC		Descargas totales en sitio de aguas superficiales (kg)
			Canadá	EU	
1	Kennedy Valve, McWane Inc.	Elmira, NY		Mult.	6,803
2	PCS Nitrogen Fertilizer L.P.	Geismar, LA		28	4,926
3	Dunkirk Steam Station, NRG Energy Inc.	Dunkirk, NY		491/493	3,311
4	Huntley Generating Station, NRG Energy Inc.	Tonawanda, NY		491/493	2,358
5	Teck Cominco Metals Ltd., Trail Operations	Trail, BC	29	33	1,920
6	Cooper Power Station, East Kentucky Power Co-Op Inc.	Burnside, KY		491/493	1,254
7	Joliet Generating Station (#9 & #29), Edison Intl.	Joliet, IL		491/493	1,117
8	USS Gary Works, US Steel Corp.	Gary, IN		33	1,111
9	Valley Power Plant, Wisconsin Energy Corp.	Milwaukee, WI		491/493	1,047
10	Republic Engineered Prods. L.L.C., Lorain Plant	Lorain, OH		491/493	948
<b>Subtotal</b>					<b>24,795</b>
<b>% del total</b>					<b>37</b>
<b>Total</b>					<b>67,179</b>

**Cuadro 10-7. Montos totales registrados de emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos en América del Norte, por estado o provincia, 2002**

Estado o provincia	Número de plantas	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		Transferencias fuera de sitio para reciclaje		Montos totales registrados de emisiones y transferencias	
		kg	Lugar	kg	Lugar	kg	Lugar
Alabama	217	3,753,891	1	1,101,220	27	4,855,111	14
Alaska	7	1,188	60	0	61	1,188	60
Alberta	36	348,774	33	41,509	46	390,283	42
Arizona	101	2,221,440	9	949,221	30	3,170,661	20
Arkansas	117	392,099	27	2,000,775	23	2,392,874	27
California	542	2,137,257	10	6,008,480	9	8,145,737	9
Carolina del Norte	293	391,681	28	8,582,821	5	8,974,501	7
Carolina del Sur	169	448,692	26	626,064	32	1,074,756	37
Colorado	94	112,844	45	1,729,710	24	1,842,554	29
Columbia Británica	40	173,959	41	24,051,186	1	24,225,146	1
Connecticut	147	2,574,802	8	361,493	34	2,936,295	22
Dakota del Norte	18	135,049	43	3,463	54	138,512	49
Dakota del Sur	29	10,478	55	61,348	43	71,825	53
Delaware	20	38,902	49	2,279,190	20	2,318,092	28
Distrito de Columbia	1	127	63	0	63	127	63
Florida	235	376,076	30	3,133,139	17	3,509,215	19
Georgia	210	293,387	36	3,568,341	16	3,861,728	18
Guam	4	51	64	0	64	51	64
Hawai	14	3,889	59	8	59	3,896	59
Idaho	35	1,127,245	14	191,080	39	1,318,325	33
Illinois	427	1,878,943	12	4,611,542	12	6,490,485	12
Indiana	394	2,903,633	4	12,380,136	4	15,283,769	4
Iowa	120	501,496	23	6,334,258	7	6,835,754	10
Isla del Príncipe Eduardo	2	5,863	58	84	57	5,947	58
Islas Marianas del Norte	3	2	65	0	65	2	65
Islas Vírgenes	3	614	61	46	58	660	61
Kansas	92	2,689,759	5	6,985,045	6	9,674,804	6
Kentucky	180	365,990	31	2,616,719	19	2,982,709	21
Louisiana	112	520,992	22	3,812,633	15	4,333,625	16
Maine	41	12,226	53	10,878	51	23,104	57
Manitoba	9	195,333	38	48,600	44	243,933	47
Maryland	63	100,061	46	19,660	50	119,721	51
Massachusetts	236	166,587	42	129,103	42	295,691	46
Michigan	335	545,545	21	991,206	29	1,536,751	31
Minnesota	155	317,846	35	2,129,519	21	2,447,365	26
Mississippi	126	188,472	39	1,415,062	26	1,603,534	30
Missouri	197	3,675,049	2	6,177,445	8	9,852,493	5
Montana	18	34,509	50	345	56	34,853	56
Nebraska	61	1,072,066	15	131,198	41	1,203,264	36
Nevada	30	1,202,611	13	204,320	38	1,406,931	32
New Brunswick	13	486,740	24	603	55	487,342	40
New Hampshire	65	28,977	51	137,731	40	166,708	48
Nueva Escocia	9	21,150	52	278,256	37	299,406	45
Nueva Jersey	168	471,105	25	809,543	31	1,280,648	35
Nueva York	287	381,133	29	16,882,974	2	17,264,107	2
Nuevo México	26	121,430	44	7,598	52	129,028	50
Ohio	588	3,624,234	3	5,050,639	10	8,674,873	8
Oklahoma	96	185,787	40	1,096,418	28	1,282,205	34
Ontario	238	1,976,228	11	4,665,076	11	6,641,304	11
Oregon	108	678,065	18	2,009,151	22	2,687,216	24
Pensilvania	490	2,660,030	7	3,050,680	18	5,710,709	13
Puerto Rico	35	11,371	54	24,581	48	35,952	55
Quebec	89	576,272	20	3,817,788	14	4,394,060	15
Rhode Island	54	7,087	57	37,997	47	45,084	54
Saskatchewan	5	354,249	32	6,002	53	360,251	43
Tennessee	210	676,804	19	15,340,888	3	16,017,692	3
Terranova y Labrador	2	177	62	0	62	177	62
Texas	423	1,002,636	16	1,615,640	25	2,618,275	25
Utah	63	2,669,416	6	47,902	45	2,717,319	23
Vermont	17	7,557	56	305,288	35	312,846	44
Virginia	189	333,676	34	565,522	33	899,198	38
Virginia Occidental	106	741,918	17	24,453	49	766,371	39
Washington	140	96,031	47	299,230	36	395,260	41
Wisconsin	326	248,050	37	4,041,446	13	4,289,496	17
Wyoming	23	75,054	48	6	60	75,060	52
<b>Total</b>	<b>8,703</b>	<b>48,354,601</b>		<b>162,802,260</b>		<b>211,156,860</b>	

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales. Los datos no deben de interpretarse como los niveles de la exposición humana a dichas sustancias.

tos en 2002 fue la Noranda Horne Smelter en Rouyn-Noranda, Quebec, con casi 104,000 kg.

- La planta del TRI con las mayores emisiones a la atmósfera fue Doe Run Herculaneum Smelter en Herculaneum, Missouri, con más de 53,000 kg.

Diez instalaciones de América del Norte respondieron por más de un tercio (37 por ciento) de todas las descargas en sitio a aguas superficiales de plomo y sus compuestos en 2002.

- La mayor cantidad de emisiones en sitio en aguas superficiales de plomo y sus compuestos en 2002 correspondió a la Kennedy Valve, McWane Inc., instalación en Elmira, Nueva York, con 6,803 kg, derivados de sus operaciones tanto en metales manufacturados como en la industria de metales básicos.
- El establecimiento con las segundas mayores emisiones a aguas superficiales fue el fabricante químico PCS Nitrogen Fertilizer en Geismar, Luisiana, con 4,926 kg.

### Emisiones y transferencias totales, 2002

Los datos de esta sección incluyen emisiones en sitio y fuera de sitio así como el plomo y sus compuestos transferidos a otras instalaciones para reciclaje.

### Emisiones y transferencias totales por estado o provincia

Más de un tercio de todas las emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos tuvo su origen en cuatro estados y provincias.

- La Columbia Británica registró las mayores emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos, con 24.2 millones de kilogramos, 11 por ciento del total de América del Norte. También informó las mayores transferencias fuera de sitio para reciclaje, sobre todo de una instalación, K.C. Recycling, en Trail, la cual realizó traslados por 24.0 millones de kilogramos.

- Nueva York registró las segundas mayores emisiones y transferencias con 17.3 millones de kilogramos (más de 8 por ciento del total de América del Norte) y las segundas mayores transferencias para reciclaje. Una instalación, Revere Smelting and Refining, en Middletown, informó de 15.4 millones de kilogramos en transferencias.
- Tennessee e Indiana fueron los siguientes con más de 15 millones de kilogramos cada uno, en su mayoría transferencias para reciclaje. Una instalación de Tennessee, Exide Techs, en Bristol, informó 14.4 millones de kg en transferencias

#### Emisiones y transferencias por industria

Más de dos tercios de todas las emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos de América del Norte procedieron de establecimientos de dos sectores industriales.

- Los fabricantes de equipo eléctrico y electrónico informaron las mayores emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos, con 89.8 millones de kilogramos, o 43 por ciento del total de América del Norte. Casi el total correspondió a transferencias fuera de sitio. Esta industria registró 55 por ciento de todos los traslados fuera en 2002.
- Las instalaciones de metales básicos respondieron por las segundas mayores emisiones y transferencias, con 52.7 millones de kilogramos (25 por ciento del total de América del Norte) y las segundas mayores transferencias para reciclaje. A este sector también correspondió 42 por ciento de las emisiones en sitio y fuera de sitio.
- La industria fabricante de artículos diversos (industrias que no están clasificadas en otros códigos SIC) ocupó el siguiente puesto con 24.9 millones de kilogramos, sobre todo traslados para reciclaje, encabezada por la instalación de K.C. Recycling (Trail, Columbia Británica) ya mencionada.
- Las plantas de tratamiento de desechos peligrosos informaron las cuartas mayores emisiones y transferencias, 15.2 millones de kilogramos, en su mayor parte emisiones en sitio y fuera de sitio.

**Cuadro 10-8. Montos totales registrados de emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos en América del Norte, por industria, 2002**

Código SIC de EU	Industria	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		Transferencias fuera de sitio para reciclaje		Montos totales registrados de emisiones y transferencias	
		kg	Lugar	kg	Lugar	kg	Lugar
36	Equipo eléctrico y electrónico	719,676	7	89,062,768	1	89,782,444	1
33	Metálica básica	20,528,977	1	32,163,622	2	52,692,598	2
39	Industrias manufactureras diversas	131,424	13	24,766,001	3	24,897,425	3
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	14,603,362	2	642,332	9	15,245,694	4
--	Códigos múltiples 20-39*	3,257,675	4	4,116,646	5	7,374,321	5
34	Productos de metal procesado	351,013	9	4,865,299	4	5,216,312	6
28	Sustancias químicas	2,011,671	5	2,816,948	6	4,828,619	7
491/493	Centrales eléctricas	4,082,113	3	253,453	11	4,335,566	8
37	Equipo de transporte	173,161	12	1,749,918	7	1,923,079	9
35	Maquinaria industrial	34,824	16	1,431,461	8	1,466,285	10
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	1,056,583	6	298,478	10	1,355,062	11
12	Minería de carbón	703,354	8	0	--	703,354	12
30	Productos de hule y plástico	194,221	11	223,222	12	417,444	13
26	Productos de papel	240,140	10	10,474	18	250,615	14
38	Equipos de medición y fotografía	30,490	17	219,003	13	249,493	15
29	Productos de carbón y petróleo	114,374	14	68,599	15	182,973	16
27	Imprenta y editorial	4,297	22	71,021	14	75,318	17
24	Madera y productos de madera	42,015	15	17,706	16	59,722	18
20	Alimentos	25,795	18	6,928	19	32,723	19
25	Muebles y enseres domésticos	10,192	21	12,870	17	23,062	20
5171	Terminales de petróleo a granel	20,173	19	317	22	20,490	21
22	Productos textiles de fábrica	14,097	20	3,637	20	17,733	22
5169	Venta de sustancias químicas al mayoreo	2,006	24	1,556	21	3,561	23
21	Tabaco	2,888	23	0	--	2,888	24
31	Productos de piel	57	25	0	--	57	25
23	Prendas de vestir y otros productos textiles	23	26	0	--	23	26
<b>Total</b>		<b>48,354,601</b>		<b>162,802,260</b>		<b>211,156,860</b>	

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

\* Los códigos múltiples se registran sólo en el TRI.

Cuadro 10-9. Plantas en EU y Canadá con los mayores montos totales registrados de emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos, 2002

Lugar en América del Norte	Lugar en el país	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC		Lugar en el país	Emisiones totales registradas		Transferencias fuera de sitio para reciclaje (kg)	Montos totales registrados de emisiones y transferencias (kg)
				Canadá	EU		en sitio y fuera de sitio (kg)	fuera de sitio para reciclaje (kg)		
<b>EU</b>										
2	1	Revere Smelting & Refining Corp., Eco-Bat New York L.L.C.	Middletown, NY		33	1	16,209	15,366,622		15,382,831
3	2	Exide Techs.	Bristol, TN		36	2	3,640	14,415,830		14,419,470
4	3	Johnson Controls, Fort Wayne Distribution Center	Fort Wayne, IN		36	3	0	8,979,129		8,979,130
5	4	Exide Techs.	Manchester, IA		36	4	1,489	5,626,976		5,628,465
6	5	Exide Corp.	Salina, KS		36	5	1,112	5,020,661		5,021,773
<b>Canadá</b>										
1	1	K.C. Recycling Ltd.	Trail, BC	39	39	1	25	24,000,000		24,000,025
19	2	Delphi Canada Inc., Oshawa Battery Plant	Oshawa, ON	33	36	2	52,504	1,700,256		1,752,760
24	3	Fonderie Générale du Canada, Noranda Inc.	Lachine, QC	35	28	3	0	1,564,000		1,564,000
34	4	Falconbridge Ltd-Kidd Metallurgical Div., Kidd Metallurgical Site	Timmins/District of Cochrane, ON	29	33	4	40,977	1,079,858		1,120,835
37	5	Clean Harbors Canada Inc., Lambton Facility	Corunna, ON	49	495/738	5	1,098,003	0		1,098,003

## Instalaciones con las mayores emisiones y transferencias totales, 2002

- Las mayores emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos en 2002 las registró el fabricante de artículos varios K.C. Recycling Ltd. (Trail, Columbia Británica). Esta planta produce y procesa metales no ferrosos e informó 24.0 millones de kilogramos enviados fuera de sitio para reciclaje.
- La instalación con las segundas mayores emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos fue la Revere Smelting & Refining Corp. en Middletown, Nueva York, con 15.4 millones de kilogramos, también en su mayoría transferencias fuera de sitio para reciclaje.
- El fabricante de equipo electrónico y eléctrico de baterías para almacenamiento, Exide Techs, con instalaciones en Bristol, Tennessee, registró 14.4 millones de kilogramos transferidos fuera de sitio para reciclaje.



## Mayores emisiones totales fuera de sitio para reciclaje por instalaciones remitentes y receptoras, 2002

Las transferencias de plomo y sus compuestos para reciclaje respondieron por 77 por ciento del total de emisiones y transferencias en 2002. El sector de equipo eléctrico y electrónico registró la cantidad más grande, con 43 por ciento de todos los traslados para reciclaje y sólo 1 por ciento de las emisiones totales en 2002. Ocho empresas matrices, que poseen plantas en este sector, fueron responsables de 91 por ciento de las transferencias para reciclaje de esta industria. Estas transferencias se dirigieron a relativamente pocos sitios para reciclaje. Sólo 22 de estos recibieron 89 por ciento de todos los traslados para reciclaje en 2002.

### Transferencias fuera de sitio para reciclaje del sector de equipo eléctrico y electrónico

El sector de equipo eléctrico y electrónico (US SIC 36) registró las mayor cantidad de transferencias para reciclaje de plomo y sus compuestos en 2002. Ocho empresas matrices, que poseen plantas en este sector, informaron más de un millón de kilogramos de plomo y sus compuestos de plomo en 2002.

- La empresa matriz con la mayor cantidad de transferencias fuera de sitio de plomo y sus compuestos desde instalaciones en el sector de equipo eléctrico y electrónico fue la Exide Corporation. Esta empresa tiene 10 plantas, todas ellas ubicadas en Estados Unidos, las cuales registraron un total de 32.7 millones de kilogramos para reciclaje.
- Trece instalaciones de fabricación de equipo eléctrico y electrónico propiedad de Johnson Controls registraron un total de 29.5 millones de kilogramos transferidos para reciclaje en 2002.
- Una de las ocho empresas matrices con las mayores transferencias para reciclaje de plomo y sus compuestos en 2002 tenía instalaciones en Estados Unidos así como en Canadá. La Delphi Corporation tenía nueve plantas y su establecimiento en Oshawa, Ontario, registró 1.8 millones de kilogramos transferidos, casi el total de dichas transferencias correspondientes a esta empresa en 2002.

## Cuadro 10-10. Empresas con plantas dentro del sector manufacturero de equipo eléctrico y electrónico (código SIC 36) con las mayores transferencias para reciclaje de plomo y sus compuestos, 2002

Lugar de las plantas en América del Norte dentro del código SIC 36 de EU	Casa matriz, nombre de la planta	Ubicación de la planta	Transferencias totales para reciclaje (kg)	Montos totales registrados de emisiones y transferencias (kg)
	<b>Exide Corp.</b>		<b>32,722,387</b>	<b>32,739,650</b>
1	Exide Techs.	Bristol, TN	14,415,830	14,419,470
3	Exide Techs.	Manchester, IA	5,626,976	5,628,465
4	Exide Corp.	Salina, KS	5,020,661	5,021,773
7	Exide Techs.	Shreveport, LA	3,664,715	3,667,027
20	Exide Techs.	Florence, MS	1,151,429	1,153,306
22	Exide Corp.	Fort Smith, AR	947,412	952,866
25	Exide Techs. dba GNB Indl. Power	Kankakee, IL	906,809	907,467
32	Exide Techs.	City of Industry, CA	504,252	504,556
36	Exide Techs.	Kansas City, KS	484,304	484,717
1069	Exide Corp., Reading SLI	Laureldale, PA	0	2
	<b>Johnson Controls Inc.</b>		<b>29,501,216</b>	<b>29,503,531</b>
2	Johnson Controls Fort Wayne Distribution Center	Fort Wayne, IN	8,979,129	8,979,130
6	Johnson Controls Battery Group Inc.	Saint Joseph, MO	3,692,676	3,692,829
8	Johnson Controls Battery Group Inc.	Tampa, FL	2,856,781	2,856,920
9	Johnson Controls Inc. Battery Group	Holland, OH	2,719,480	2,719,564
10	Johnson Controls Battery Group Inc.	Kernersville, NC	2,709,982	2,711,061
12	Johnson Controls Battery Group Inc.	Middletown, DE	2,066,892	2,067,046
13	Johnson Controls Battery Group Inc.	Canby, OR	1,904,183	1,904,242
16	Johnson Control Battery Group Inc., Geneva	Geneva, IL	1,449,103	1,449,307
17	Optima Batteries Inc.	Aurora, CO	1,405,896	1,406,308
27	Johnson Controls Battery Group	Fullerton, CA	679,358	679,384
29	Johnson Controls Battery Group Inc.	Milwaukee, WI	661,955	661,956
43	Johnson Controls Distribution Center	Saint Joseph, MO	291,221	291,222
59	Johnson Controls Battery Group Inc.	Florence, KY	84,560	84,563
	<b>Douglas Battery Mfg. Co.</b>		<b>4,938,752</b>	<b>4,939,512</b>
5	Douglas Battery Mfg. Co.	Winston-Salem, NC	4,938,752	4,939,512
	<b>C &amp; D Techs. Inc.</b>		<b>4,168,386</b>	<b>4,172,197</b>
11	C & D Techs., Dynasty Div.	Milwaukee, WI	2,204,319	2,204,906
24	C & D Techs.	Attica, IN	941,757	943,518
28	C & D Techs. Inc.	Huguenot, NY	668,760	670,162
41	C & D Techs. Inc.	Conyers, GA	353,551	353,601
927	AWI/CDT	Fort Lauderdale, FL	0	10
	<b>Energys Inc.</b>		<b>3,808,085</b>	<b>3,809,313</b>
15	Energys Inc. Battery Plant	Richmond, KY	1,612,949	1,613,752
18	Energys Inc.	Hays, KS	1,318,439	1,318,859
26	Hawker Energy Prods. Inc.	Warrensburg, MO	876,698	876,702
	<b>Trojan Battery Co.</b>		<b>2,463,220</b>	<b>2,539,343</b>
19	Trojan Battery Co.	Santa Fe Springs, CA	1,215,193	1,217,004
21	Trojan Battery Co.	Lithonia, GA	1,047,075	1,117,919
48	Trojan Battery Co.	Santa Fe Springs, CA	200,952	204,420
	<b>Delphi Corp.</b>		<b>1,940,640</b>	<b>1,997,778</b>
14	Delphi Canada Inc., Oshawa Battery Plant	Oshawa, ON	1,700,256	1,752,760
50	Delphi Energy & Chassis Sys. - Indianapolis	Indianapolis, IN	153,829	153,903
75	Delphi Delco Electronics Sys., Milwaukee	Oak Creek, WI	24,050	24,124
77	Delphi Energy & Chassis Sys. - Olathe, KS	Olathe, KS	22,946	23,402
81	Delphi Energy & Chassis Sys., Fitzgerald	Fitzgerald, GA	18,535	19,517
89	Delphi Energy & Chassis Sys., Anaheim	Anaheim, CA	12,054	13,632
114	Delphi Energy & Chassis Sys., New Brunswick	New Brunswick, NJ	6,281	7,563
173	Delphi Packard Electric Sys.	Foley, AL	2,690	2,825
956	Delphi Energy & Chassis Sys.	Anderson, IN	0	52
	<b>Palos Verdes Building Corp.</b>		<b>1,112,296</b>	<b>1,112,325</b>
30	US Battery Mfg. Co.	Corona, CA	613,429	613,434
34	US Battery Mfg. Co.	Augusta, GA	498,866	498,887
907	US Battery Mfg. Co.	Evans, GA	0	5
	<b>Subtotal de las 8 principales compañías matrices % del total</b>		<b>80,654,982</b>	<b>80,813,650</b>
	<b>Total de todas las plantas en el código SIC 36 de EU</b>		<b>89,062,768</b>	<b>89,782,444</b>



Cuadro 10-11. Sitios de transferencias que recibieron los mayores montos de plomo y sus compuestos para reciclaje, NPRI y TRI, 2002

Sitio receptor de la transferencia	Ciudad	Estado o provincia	Transferencias para reciclaje		
			NPRI (kg)	TRI (kg)	Total (kg)
Cominco Ltd.	Trail	BC	24,012,430	0	24,012,430
Doe Run Buick Recycling Center	Boss	MO	6,800	23,017,790	23,024,590
Quemetco Inc.	Indianapolis	IN	0	16,935,695	16,935,695
Quemetco Inc	City of Industry	CA	0	13,084,214	13,084,214
Exide Corp., Reading Smelter Div.	Reading	PA	0	10,745,837	10,745,837
Exide Corp.	Muncie	IN	0	8,324,007	8,324,007
Exide Corporation, Canon Hollow Plant	Forest City	MO	0	7,724,342	7,724,342
Sanders Lead Co. Inc.	Trov	AL	0	6,240,226	6,240,226
Exide Corp.	Frisco	TX	0	5,428,734	5,428,734
Gulf Coast Recycling Inc.	Tampa	FL	0	4,058,360	4,058,360
Gopher Resource Corp	Eagan	MN	0	3,992,394	3,992,394
Revere Smelting & Refining	Middletown	NY	181,610	3,117,844	3,299,454
Noranda Inc.- Brunswick Smelting	Belledune	NB	3,027,683	0	3,027,683
Zinc Nacional S.A	Monterrey, Nuevo León, México		0	2,319,436	2,319,436
Nova Pb	Sainte Catherine	QC	561,765	1,620,157	2,181,922
Tonolli Canada Ltd.	Mississauga	ON	1,911,118	0	1,911,118
Horsehead Resource Development	Palmerston	PA	353,542	1,390,462	1,744,004
Exide Corporation, Schuikill Metals Division	Baton Rouge	LA	0	1,650,749	1,650,749
Dlubak Glass Co.	Upper Sandusky	OH	0	1,586,218	1,586,218
Horsehead Development Co.	Chicago	IL	0	1,301,496	1,301,496
Alfa-Fry Group (Cooksen Electronics)	Altoona	PA	39,940	1,136,318	1,176,258
Fonderie Générale du Canada - Noranda	Lachine	QC	1,019,511	94,331	1,113,842
<b>Subtotal</b>			<b>31,114,399</b>	<b>113,768,453</b>	<b>144,882,852</b>
<b>% del total</b>			<b>95</b>	<b>88</b>	<b>89</b>
<b>Total</b>			<b>32,909,104</b>	<b>129,893,155</b>	<b>162,802,260</b>

Nota: No hay datos de las transferencias de plantas mexicanas en 2002.

### Sitios que recibieron las mayores transferencias para reciclados

Veintidós locaciones en América del Norte recibieron más de un millón de kilogramos de plomo y sus compuestos en 2002 para reciclaje. Aquéllas se ubicaron en Estados Unidos, Canadá y México y respondieron por 89 por ciento de todos los traslados para reciclaje en 2002.

- La instalación de Cominco Ltd. en Trail, Columbia Británica, recibió 24.0 millones de plomo y sus compuesto de plantas del NPRI en 2002.
- El Doe Run Buick Recycling Center en Boss, Missouri, recibió 23.0 millones de kilogramos, la mayoría de los cuales provino de establecimientos del TRI.
- Un sitio, Nova Pb en Sainte Catherine, Québec, recibió traslados tanto de instalaciones del NPRI como del TRI. Más de 1.6 millones de kilogramos cruzaron la frontera desde plantas de Estados Unidos y casi 562,000 kg procedían de plantas del NPRI.
- Una ubicación en México, Zinc Nacional S.A. en Monterrey, Nuevo León, recibió transferencias por 2.3 millones de kilogramos de instalaciones del TRI. No se dispuso de datos sobre transferencias desde plantas mexicanas en 2002.

### Emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos de industrias fuera del conjunto combinado de datos, 2002

No todos los sectores industriales están obligados a informar al TRI y algunos sectores difieren en las exigencias para informar por lo que no se incluyen en el conjunto de datos combinados de *En balance*.

- Una cantidad adicional de 414,000 kg de plomo y sus compuestos correspondió a establecimientos del NPRI que no están en el grupo combinado de industrias. Los incineradores y las plantas que obtienen energía de los desechos respondieron por más de una tercio (156,000 kg) de la cantidad adicional. Las instalaciones del Departamento de Defensa (por ejemplo, entrenamiento de rifle) informaron una cantidad adicional de 105,000 kg (25 por ciento del total de las industrias no incluidas en el conjunto de datos combinados) y los sistemas de agua y de drenaje registraron 92,000 kg (22 por ciento).
- En el caso del TRI, las instalaciones del Departamento de Defensa registraron 2.2 millones de kilogramos y otras dependencias informaron 1.6 millones de kilogramos.
- Las instalaciones de extracción de metales tanto del NPRI y el TRI, pero los requerimientos para informar sobre sus tiraderos de desechos son distintos por lo que los montos de estas instalaciones no son comparables.

### Cuadro 10-12. Emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos de industrias que no se encuentran en el conjunto combinado de datos, NPRI y TRI, 2002

Industria	Número de formatos	Emisiones en sitio (kg)	Emisiones fuera de sitio (kg)	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)	Transferencias para reciclaje (kg)	Emisiones y transferencias totales registradas (kg)
<b>NPRI</b>						
Incineración municipal, residuos para plantas de energía	2	59	156,280	156,339	0	156,339
Departamento de la Defensa	26	101,825	1,004	102,830	2,552	105,382
Drenaje municipal y sistemas de aguas	71	19,150	71,984	91,134	1,145	92,279
Otras	22	32,137	268	32,405	4,174	36,579
<b>Subtotal</b>	<b>121</b>	<b>153,172</b>	<b>229,536</b>	<b>382,708</b>	<b>7,871</b>	<b>390,579</b>
Minería metálica (sin incluir roca residual)	23	20,740	0	20,740	2,500	23,240
<b>Total de industrias no incluidas en el conjunto combinado de datos</b>	<b>144</b>	<b>173,912</b>	<b>229,536</b>	<b>403,448</b>	<b>10,371</b>	<b>413,819</b>
<b>TRI</b>						
Departamento de Defensa	132	1,066,646	22,796	1,089,442	30,496	2,209,379
Otros departamentos federales	42	521,029	244,461	765,490	52,523	1,583,502
Otros	35	2,911	3,356	6,267	576,807	589,341
<b>Subtotal</b>	<b>209</b>	<b>1,590,586</b>	<b>270,613</b>	<b>1,861,199</b>	<b>659,825</b>	<b>4,382,223</b>
Minería metálica (incluye rocas residuales)	63	158,059,087	3,414	158,062,501	520,064	316,645,065
<b>Total de industrias no incluidas en el conjunto combinado de datos</b>	<b>272</b>	<b>159,649,672</b>	<b>274,027</b>	<b>159,923,699</b>	<b>1,179,889</b>	<b>321,027,288</b>

Cuadro 10-13. Nuevas plantas que registraron dentro de un umbral más bajo de plomo y sus compuestos, 2002

	NPRI					TRI				
	Plantas que registraron en 2000 y 2002		"Nuevas" plantas que registraron en 2002 y no en 2000		Todas las plantas que registraron	Plantas que registraron en 2000 y 2002		"Nuevas" plantas que registraron en 2002 y no en 2000		Todas las plantas que registraron
	Número	Porcentaje de todas las plantas	Número	Porcentaje de todas las plantas	Número	Número	Porcentaje de todas las plantas	Número	Porcentaje de todas las plantas	Número
Total de plantas	148	33	295	67	443	1,690	20	6,570	80	8,260
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>1,958,080</b>	<b>97</b>	<b>57,714</b>	<b>3</b>	<b>2,015,794</b>	<b>19,926,882</b>	<b>87</b>	<b>2,869,022</b>	<b>13</b>	<b>22,795,903</b>
Aire	375,065	93	26,481	7	401,546	341,998	61	217,079	39	559,077
Aguas superficiales	4,311	57	3,285	43	7,595	20,431	34	39,152	66	59,583
Inyección subterránea	23	--	51	--	74	135,367	97	3,598	3	138,964
Suelo	1,578,681	98	27,897	2	1,606,578	19,429,085	88	2,609,193	12	22,038,279
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias de metales)*</b>	<b>1,949,127</b>	<b>92</b>	<b>173,822</b>	<b>8</b>	<b>2,122,949</b>	<b>15,720,431</b>	<b>73</b>	<b>5,699,522</b>	<b>27</b>	<b>21,419,953</b>
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>3,907,207</b>	<b>94</b>	<b>231,536</b>	<b>6</b>	<b>4,138,744</b>	<b>35,647,313</b>	<b>81</b>	<b>8,568,544</b>	<b>19</b>	<b>44,215,857</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>8,483,583</b>	<b>26</b>	<b>24,425,521</b>	<b>74</b>	<b>32,909,104</b>	<b>115,253,690</b>	<b>89</b>	<b>14,639,466</b>	<b>11</b>	<b>129,893,155</b>
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>12,390,791</b>	<b>33</b>	<b>24,657,057</b>	<b>67</b>	<b>37,047,848</b>	<b>150,901,002</b>	<b>87</b>	<b>23,208,010</b>	<b>13</b>	<b>174,109,012</b>

\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

### Emisiones y transferencias de plomo y sus compuestos desde instalaciones que comenzaron a informar en 2002

Las cantidades de plomo y sus compuestos informadas en 2001 y los años anteriores no se comparan con las consignadas en 2002 por la diferencia que hay en los umbrales del registro entre el NPRI y el TRI y con años previos.

- Para 2002 hubo 295 instalaciones del NPRI y 6,570 del TRI en el conjunto combinado de industrias que informaron sobre plomo y sus compuestos y que no habían informado en 2000. Estos "nuevos" establecimientos representaron dos tercios de todas las instalaciones del NPRI que informaron sobre el plomo y sus compuestos en 2002 y 80 por ciento de todas las instalaciones del TRI.
- Las instalaciones del NPRI que recientemente comenzaron a informar constituyen 67 por ciento de todas las instalaciones del NPRI que registraron plomo y sus compuestos pero sólo aportaron 6 por ciento del total de emisiones en 2002.
- Una planta del NPRI (K.C. Recycling en Trail, Columbia Británica) registró plomo y sus compuestos en 2002 (de los que no informó en 2000) por 24.0 millones de kilogramos de transferencias fuera de sitio para reciclaje, o 65 por ciento de las emisiones y transferencias totales de plomo y sus compuestos correspondientes a todas las instalaciones del NPRI en 2002.
- Las plantas del TRI en las nuevas industrias combinadas que registraron plomo y sus compuestos respondieron por 19 por ciento de las emisiones totales pero representaron 80 por ciento de las instalaciones.

## Emissiones y transferencias de plomo y sus compuestos, 1998-2002

El umbral de registro de plomo y sus compuestos cambió en 2001 para el TRI y en 2002 en el NPRI. Por tanto, las cantidades que se informaron en 2001 y los años anteriores no pueden compararse con las registradas en 2002.

- En 1998-2002, según un umbral más alto, las emisiones y transferencias totales de plomo y sus compuestos de industrias en el conjunto combinado de datos disminuyeron 19 por ciento. Esto se obtuvo por una reducción de 19 por ciento en las transferencias fuera de sitio para reciclaje y una de 22 por ciento en las emisiones en sitio y fuera de sitio.
- Las instalaciones del NPRI mostraron un descenso de 8 por ciento en las emisiones y transferencias totales, incluidas una reducción de 14 por ciento en las transferencias para reciclaje y una de 4 por ciento en las emisiones en sitio y fuera de sitio. Las emisiones en sitio se incrementaron 165 por ciento debido a un aumento de más del doble en las disposiciones en sitio al suelo.
- Las plantas del TRI tuvieron una disminución de 20 por ciento en el total de emisiones y transferencias, con una reducción en los traslados para reciclaje de 20 por ciento y una de 25 por ciento en el total de emisiones y las que se efectúan en sitio.

## Cuadro 10-14. Montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte de plomo y sus compuestos, 1998-2000

	América del Norte				
	1998	1999	2000	Variación 1998-2000	
	Número	Número	Número	Número	%
Total de plantas	2,086	2,023	2,116	30	1
Total de formatos	2,118	2,046	2,145	27	1
	kg	kg	kg	kg	%
<b>Emisiones en sitio*</b>	<b>26,436,471</b>	<b>24,405,722</b>	<b>22,525,139</b>	<b>-3,911,332</b>	<b>-15</b>
Aire	1,140,831	1,069,012	1,070,369	-70,462	-6
Aguas superficiales	66,750	38,635	44,686	-22,064	-33
Inyección subterránea	92,714	88,982	123,740	31,026	33
Suelo	25,131,172	23,205,300	21,282,565	-3,848,608	-15
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias de metales)**</b>	<b>24,299,542</b>	<b>34,511,897</b>	<b>18,723,550</b>	<b>-5,575,992</b>	<b>-23</b>
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>50,736,013</b>	<b>58,917,619</b>	<b>41,214,689</b>	<b>-9,521,323</b>	<b>-19</b>
Emisiones fuera de sitio omitidas para análisis de ajuste***	7,239,886	8,641,010	7,397,291	157,405	--
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (ajustadas)****</b>	<b>43,496,127</b>	<b>50,276,609</b>	<b>33,817,399</b>	<b>-9,678,728</b>	<b>-22</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>165,761,268</b>	<b>150,883,181</b>	<b>134,151,424</b>	<b>-31,609,844</b>	<b>-19</b>
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>216,497,281</b>	<b>209,800,800</b>	<b>175,400,114</b>	<b>-41,097,167</b>	<b>-19</b>

	NPRI					TRI				
	1998	1999	2000	Variación 1998-2002		1998	1999	2000	Variación 1998-2000	
	Número	Número	Número	Número	%	Número	Número	Número	Número	%
Total de plantas	163	163	168	5	3	1,923	1,860	1,948	25	1
Total de formatos	163	163	169	6	4	1,955	1,883	1,976	21	1
	kg	kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	kg	%
<b>Emisiones en sitio*</b>	<b>1,375,196</b>	<b>3,398,746</b>	<b>3,647,203</b>	<b>2,272,007</b>	<b>165</b>	<b>25,061,275</b>	<b>21,006,976</b>	<b>18,877,936</b>	<b>-6,183,339</b>	<b>-25</b>
Aire	531,381	472,167	474,990	-56,391	-11	609,450	596,845	595,379	-14,071	-2
Aguas superficiales	13,304	9,584	5,208	-8,096	-61	53,446	29,051	39,478	-13,968	-26
Inyección subterránea	40	39	3	-37	-93	92,674	88,943	123,737	31,063	34
Suelo	825,468	2,913,163	3,163,223	2,337,755	283	24,305,704	20,292,137	18,119,342	-6,186,363	-25
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias de metales)**</b>	<b>3,473,335</b>	<b>15,483,724</b>	<b>1,767,303</b>	<b>-1,706,032</b>	<b>-49</b>	<b>20,826,207</b>	<b>19,028,173</b>	<b>16,956,247</b>	<b>-3,869,960</b>	<b>-19</b>
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>4,848,531</b>	<b>18,882,470</b>	<b>5,380,506</b>	<b>531,975</b>	<b>11</b>	<b>45,887,482</b>	<b>40,035,149</b>	<b>35,834,183</b>	<b>-10,053,298</b>	<b>-22</b>
Emisiones fuera de sitio omitidas para análisis de ajuste***	55,882	2,287,228	782,480	726,598	--	7,184,004	6,353,782	6,614,811	-569,193	--
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (ajustadas)****</b>	<b>4,792,649</b>	<b>16,595,242</b>	<b>4,598,026</b>	<b>-194,623</b>	<b>-4</b>	<b>38,703,478</b>	<b>33,681,367</b>	<b>29,219,373</b>	<b>-9,484,105</b>	<b>-25</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>15,357,943</b>	<b>12,749,289</b>	<b>13,196,404</b>	<b>-2,161,539</b>	<b>-14</b>	<b>150,403,325</b>	<b>138,133,892</b>	<b>120,955,020</b>	<b>-29,448,305</b>	<b>-20</b>
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>20,206,474</b>	<b>31,631,759</b>	<b>18,610,910</b>	<b>-1,595,564</b>	<b>-8</b>	<b>196,290,807</b>	<b>178,169,041</b>	<b>156,789,204</b>	<b>-39,501,603</b>	<b>-20</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Datos del NPRI y TRI de fuentes industriales selectas y otras. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias químicas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana. En combinación con otras clases de información, los datos pueden servir de punto de partida para evaluar las exposiciones que podrían resultar de las emisiones y otras actividades de manejo que dichas sustancias entrañan.

\* La suma de las emisiones al aire, al agua superficial, la inyección subterránea y al suelo del NPRI no equivale al total de las emisiones en sitio porque en el NPRI las emisiones en sitio menores de una tonelada se pueden registrar como una cantidad agregada.

\*\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

\*\*\* Emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI. Esta cantidad se resta de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio para obtener las emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas).

\*\*\*\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.

**Cuadro 10-15. Emisiones totales en sitio y fuera de sitio en América del Norte de plomo y sus compuestos, de las industrias manufactureras, 1995-2000**

	América del Norte							Variación 1995-2000	
	1995 Número	1996 Número	1997 Número	1998 Número	1999 Número	2000 Número	Número	%	
Total de plantas	1,818	1,819	1,800	1,822	1,782	1,869	51	3	
Total de formatos	1,848	1,851	1,824	1,849	1,803	1,894	46	2	
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	%	
<b>Emisiones en sitio*</b>	<b>9,204,336</b>	<b>9,136,784</b>	<b>10,720,171</b>	<b>10,740,321</b>	<b>9,516,509</b>	<b>7,501,630</b>	<b>-1,702,706</b>	<b>-18</b>	
Aire	1,380,659	1,326,729	1,113,321	1,058,928	993,938	1,000,328	-380,331	-28	
Aguas superficiales	47,857	35,500	28,863	36,464	27,330	28,433	-19,424	-41	
Inyección subterránea	83,447	302,899	119,762	81,796	82,973	97,652	14,206	17	
Suelo	7,686,880	7,466,107	9,452,864	9,558,130	8,408,475	6,371,437	-1,315,443	-17	
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias de metales)**</b>	<b>14,412,037</b>	<b>14,869,914</b>	<b>21,324,010</b>	<b>18,864,478</b>	<b>16,804,878</b>	<b>15,929,810</b>	<b>1,517,774</b>	<b>11</b>	
<b>Emisiones totales en sitio y fuera de sitio</b>	<b>23,616,373</b>	<b>24,006,698</b>	<b>32,044,181</b>	<b>29,604,800</b>	<b>26,321,386</b>	<b>23,431,440</b>	<b>-184,932</b>	<b>-1</b>	

	NPRI							Variación 1995-2000	
	1995 Número	1996 Número	1997 Número	1998 Número	1999 Número	2000 Número	Número	%	
Total de plantas	135	132	131	144	145	148	13	10	
Total de formatos	135	132	131	144	145	148	13	10	
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	%	
<b>Emisiones en sitio*</b>	<b>1,727,819</b>	<b>1,397,704</b>	<b>1,252,713</b>	<b>1,191,377</b>	<b>1,016,424</b>	<b>839,360</b>	<b>-888,459</b>	<b>-51</b>	
Aire	529,737	565,293	547,917	530,871	471,682	474,414	-55,323	-10	
Aguas superficiales	18,505	6,124	5,371	13,234	9,475	5,126	-13,379	-72	
Inyección subterránea	40	45	43	40	39	3	-37	-93	
Suelo	1,174,044	820,693	694,021	642,229	531,435	356,038	-818,006	-70	
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias de metales)**</b>	<b>2,396,677</b>	<b>2,656,809</b>	<b>3,297,710</b>	<b>2,520,082</b>	<b>1,838,356</b>	<b>1,380,631</b>	<b>-1,016,046</b>	<b>-42</b>	
<b>Emisiones totales en sitio y fuera de sitio</b>	<b>4,124,496</b>	<b>4,054,513</b>	<b>4,550,423</b>	<b>3,711,459</b>	<b>2,854,780</b>	<b>2,219,991</b>	<b>-1,904,505</b>	<b>-46</b>	

	TRI							Variación 1995-2000	
	1995 Número	1996 Número	1997 Número	1998 Número	1999 Número	2000 Número	Número	%	
Total de plantas	1,683	1,687	1,669	1,678	1,637	1,721	38	2	
Total de formatos	1,713	1,719	1,693	1,705	1,658	1,746	33	2	
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	%	
<b>Emisiones en sitio*</b>	<b>7,476,517</b>	<b>7,739,080</b>	<b>9,467,458</b>	<b>9,548,944</b>	<b>8,500,085</b>	<b>6,662,270</b>	<b>-814,247</b>	<b>-11</b>	
Aire	850,922	761,436	565,404	528,057	522,256	525,914	-325,008	-38	
Aguas superficiales	29,352	29,376	23,492	23,230	17,855	23,307	-6,045	-21	
Inyección subterránea	83,407	302,854	119,719	81,756	82,934	97,649	14,243	17	
Suelo	6,512,836	6,645,414	8,758,843	8,915,901	7,877,040	6,015,399	-497,437	-8	
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias de metales)**</b>	<b>12,015,360</b>	<b>12,213,105</b>	<b>18,026,300</b>	<b>16,344,396</b>	<b>14,966,522</b>	<b>14,549,179</b>	<b>2,533,820</b>	<b>21</b>	
<b>Emisiones totales en sitio y fuera de sitio</b>	<b>19,491,877</b>	<b>19,952,185</b>	<b>27,493,758</b>	<b>25,893,341</b>	<b>23,466,606</b>	<b>21,211,449</b>	<b>1,719,573</b>	<b>9</b>	

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 1995-2002. Datos del NPRI y TRI de fuentes industriales selectas y otras. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana o los efectos ambientales. En combinación con otras clases de información, los datos pueden servir de punto de partida para evaluar las exposiciones que podrían resultar de las emisiones y otras actividades de manejo que dichas sustancias entrañan.

\* La suma de las emisiones al aire, al agua superficial, la inyección subterránea y al suelo del NPRI no equivale al total de las emisiones en sitio porque en el NPRI las emisiones en sitio menores de una tonelada se pueden registrar como una cantidad agregada.

\*\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

**Emisiones y transferencias desde industrias manufactureras, 1995-2002**

El umbral de registro de plomo y sus compuestos cambió en 2001 en el TRI y en 2002 en el NPRI. Por ello, las cantidades registradas en 2001 y años anteriores no se pueden comparar con los que se consignaron en 2002. Asimismo, sólo se consideran instalaciones en los sectores manufactureros debido a que únicamente éstos se incluyeron en el informe del TRI de 1995.

- De 1995 a 2000, según un umbral mayor, las emisiones totales de plomo y sus compuestos de industrias incluidas en el conjunto combinado de datos se redujo 1 por ciento. A este resultado se llegó con una disminución de 17 por ciento en las emisiones en sitio y un incremento de 11 por ciento en las emisiones fuera de sitio (traslados para disposición).
- Las instalaciones del NPRI registraron un descenso de 46 por ciento de emisiones totales, incluidas una disminución de 51 por ciento en las emisiones en sitio y una reducción de 42 por ciento en las emisiones fuera de sitio (traslados para disposición).
- Los establecimientos del TRI registraron un incremento de 9 por ciento en las emisiones totales, con un incremento de 21 por ciento en las emisiones fuera de sitio (transferencias para disposición) y un aumento de 17 por ciento en el depósito en el subsuelo en sitio. Las emisiones totales en sitio disminuyeron 11 por ciento.

### 10.3 El mercurio y sus compuestos

El mercurio es una sustancia persistente y bioacumulativa con efectos en la salud y el medio ambiente. Los efectos en la salud derivados de la exposición al mercurio incluyen daños al estómago e intestino delgado, daños cerebral y renal permanentes, lesiones en los pulmones, aumentos en la presión sanguínea y el pulso y daño fetal permanente (US EPA, 2002). Las sales inorgánicas de mercurio también causan problemas de salud, en particular fallas renales y daños gastrointestinales. Son muy irritantes, pueden causar laceraciones y úlceras en labios y lengua, además de sarpullido, sudor excesivo, irritabilidad, temblores musculares y alta presión sanguínea (Health Canada, 2002).

El metilmercurio es tanto un tóxico para el desarrollo como un neurotóxico. Cuando una mujer embarazada consume pescado contaminado, el metilmercurio puede cruzar la placenta y propagarse en el cuerpo del bebé en desarrollo, con acumulación en el cerebro. Según la cantidad que se absorba, los bebés que padecen envenenamiento por metilmercurio pueden parecer normales al nacer, pero más tarde padecen falta de atención y concentración, problemas de motricidad fina y de lenguaje y dificultades de memoria y habilidad para dibujar. Estos niños pueden tener problemas escolares y requieren educación especial o apoyo extraescolar (National Academy of Science, 2000; Goldman y Shannon, 2001). La exposición al mercurio puede también dañar el desarrollo reproductivo y neurológico de la vida silvestre. El alto nivel de mercurio en los peces es la principal razón de las advertencias sobre su consumo.

El mercurio y sus compuestos han formado parte de las listas de registro del NPRI y el TRI desde su inicio. Fue a partir del año de registro 2000, sin embargo, que ambos registros disminuyeron el umbral de registro para dichas sustancias. El cambio implicó un aumento en el número de instalaciones que presentaron información, lo mismo que en las cantidades de mercurio registradas, lo que generó un mejor panorama de las emisiones y transferencias de mercurio. En el NPRI los umbrales disminuyeron de 10 ton a 5 kg de mercurio fabricado, procesado o usado de otra manera. En el TRI el umbral de

**Cuadro 10-16. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte de mercurio y sus compuestos, NPRI y TRI, 2002**

	América del Norte		NPRI		TRI		NPRI como % del total en América del Norte	TRI como % del total en América del Norte
	Número		Número		Número			
Total de plantas	1,787		211		1,576		12	88
Total de formatos	1,808		211		1,597		12	88
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>		
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>157,693</b>	<b>35</b>	<b>6,778</b>	<b>8</b>	<b>150,915</b>	<b>41</b>	<b>4</b>	<b>96</b>
Aire	65,901	15	4,966	6	60,935	16	8	92
Aguas superficiales	608	0.1	59	0.1	549	0.1	10	90
Inyección subterránea	9,163	2	0.02	0	9,163	2	0	100
Suelo	82,020	18	1,752	2	80,268	22	2	98
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias de metales)*</b>	<b>91,361</b>	<b>20</b>	<b>13,422</b>	<b>16</b>	<b>77,938</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>85</b>
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>249,053</b>	<b>55</b>	<b>20,200</b>	<b>24</b>	<b>228,853</b>	<b>62</b>	<b>8</b>	<b>92</b>
Emisiones fuera de sitio omitidas para análisis de ajuste**	5,430		527		4,904		10	90
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (ajustadas)***</b>	<b>243,623</b>		<b>19,674</b>		<b>223,949</b>		<b>8</b>	<b>92</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>204,217</b>	<b>45</b>	<b>63,579</b>	<b>76</b>	<b>140,639</b>	<b>38</b>	<b>31</b>	<b>69</b>
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>453,271</b>	<b>100</b>	<b>83,779</b>	<b>100</b>	<b>369,492</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>82</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Datos del NPRI y TRI de fuentes industriales selectas y otras. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias químicas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana. En combinación con otras clases de información, los datos pueden servir de punto de partida para evaluar las exposiciones que podrían resultar de las emisiones y otras actividades de manejo que dichas sustancias entrañan.

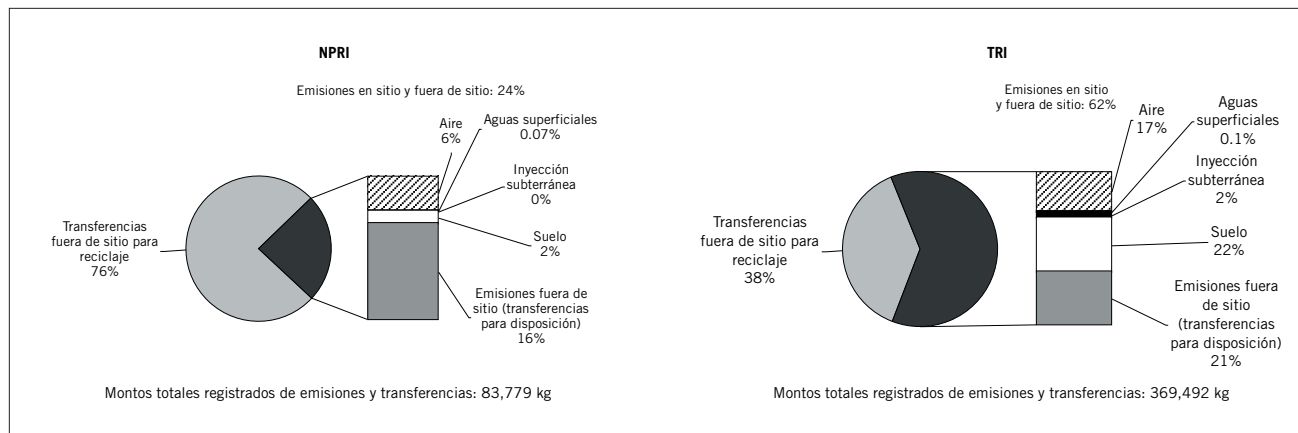
\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

\*\* Emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI. Esta cantidad se resta de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio para obtener las emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas).

\*\*\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.



Gráfica 10-3. Porcentaje de emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos por clase, NPRI y TRI, 2002



actividad disminuyó de 25,000 libras (11 ton) fabricadas o procesadas o 10,000 libras (4.5 ton) usadas de otra manera a 10 libras (4.5 kg). El límite de personal continúa siendo el equivalente de 10 empleados para ambos registros. El mercurio elemental y sus compuestos inorgánicos figuran en la lista de las sustancias químicas que deben reportarse al programa RETC de México para el año de registro 2002, pero no se dispone de datos públicos. A continuación se presenta la información sobre mercurio y sus compuestos de los datos combinados para 2000 y 2002.

### 10.3.1 Datos combinados sobre emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos, 2002

- En 2002, 1,787 instalaciones —211 del NPRI y 1,576 del TRI— registraron más de 453,000 kg de emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos para el conjunto combinado de industrias.
- Las emisiones en sitio y fuera de sitio de mercurio y sus compuestos fueron de casi 244,000 kg. Las plantas del NPRI informaron de 8 por ciento y las del TRI 92 por ciento.
- Tanto en el NPRI como en el TRI, las emisiones atmosféricas en sitio representaron cerca de un cuarto de las emisiones totales.
- Las emisiones en sitio al suelo más las fuera de sitio (sobre todo transferencias para disposición en suelo) representaron dos tercios de las emisiones totales. Sin embargo, las instalaciones del TRI tuvieron la misma cantidad de disposición al suelo en sitio y fuera de sitio, en tanto las del NPRI principalmente transfirieron mercurio y sus compuestos fuera de sitio para disposición al suelo.
- Cerca de 9,000 kg se depositaron en el subsuelo del sitio, sobre todo de plantas del TRI, y 608 kg se descargaron a aguas superficiales (10 por ciento de plantas del NPRI y 90 por ciento de las del TRI).
- Las transferencias fuera de sitio de mercurio y sus compuestos para reciclaje fueron de 204,000 kg en 2002. Las plantas del NPRI informaron casi un tercio del total de transferencias para reciclaje. Un

establecimiento, Teck Cominco Metals Ltd., en Trail, Columbia Británica, registró 42,500 kg trasladados para reciclaje, dos tercios del total de transferencias para este propósito informadas por todas las instalaciones del NPRI en 2002. Los traslados se hicieron a la Bethlehem Apparatus Company en Hellerton, Pensilvania, una planta del TRI que informa según los códigos del SIC para fabricación de sustancias químicas inorgánicas y maquinaria industrial especial.

### Estados y provincias

- Una provincia y dos estados (Columbia Británica, Texas e Illinois) informaron en conjunto 30 por ciento de los montos totales de emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos en 2002. Un establecimiento de metales básicos, la Teck Cominco Metals Ltd., en Trail, Columbia Británica, registró 42,500 kg transferidos para reciclaje, 97 por ciento del total de la provincia y dos tercios lo informado por todas las plantas del NPRI en 2002.
- Tres estados (Arizona, Alabama y Luisiana) en conjunto informaron de más de un cuarto de las emisiones y transferencias totales de mercurio y sus compuestos en 2002. Arizona y Alabama registraron las mayores emisiones en sitio al suelo y Luisiana informó el mayor depósito en el subsuelo.
- Una planta de metales básicos, la BHP Copper en San Manuel, Arizona, registró casi 25,000 kg de emisiones en sitio al suelo, casi el monto total de las instalaciones en ese estado en 2002. El establecimiento informó que se trataba de una emisión única, ya que abandonó las operaciones relacionadas con la minería.
- La empresa de manejo de residuos peligrosos Clean Harbors Plaquemine L.L.C., en Plaquemine, Luisiana, registró casi 8,400 kg depositados en el subsuelo de las instalaciones, lo que representa 91 por ciento del total de los depósitos de ese tipo en 2002.
- Tres estados (Texas, Ohio y Pensilvania) informaron las mayores emisiones a la atmósfera de mercurio y sus compuestos

Cuadro 10-17. Emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos, por estado o provincia, 2002

Estado o provincia	Número de formatos	Emisiones en sitio y fuera de sitio										
		Aire (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	Emisiones totales en sitio (kg)	Emisiones fuera de sitio (transferencias para disposición)* (kg)	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)		Transferencias para reciclaje (kg)	Emisiones y transferencias totales (kg)	
								Lugar	Lugar		Lugar	Lugar
Alabama	51	2,719	16	4	12,242	14,981	5,727	20,708	2	1,174	21,882	7
Alaska	3	5	0	0	0	6	0	6	61	0	6	62
Alberta	30	863	0	0	264	1,127	729	1,856	27	567	2,423	33
Arizona	15	761	0	0	25,275	26,036	121	26,157	1	1,121	27,278	4
Arkansas	16	673	1	0	30	703	109	812	44	2,055	2,867	28
California	80	1,868	2	0	3,055	4,925	1,574	6,499	12	2,135	8,634	15
Carolina del Norte	38	2,157	10	0	1,225	3,392	220	3,612	17	83	3,695	24
Carolina del Sur	36	1,003	43	0	636	1,683	84	1,767	29	333	2,100	35
Colorado	27	370	1	0	347	718	247	965	42	207	1,172	46
Columbia Británica	20	221	19	0	0	240	8,475	8,715	9	43,659	52,374	1
Connecticut	12	53	0	0	0	53	3,869	3,922	16	1,117	5,039	20
Dakota del Norte	9	1,080	0	0	112	1,193	215	1,408	36	0	1,408	43
Dakota del Sur	6	127	0	0	27	155	0	155	53	3	157	54
Delaware	9	691	9	0	88	788	565	1,353	39	12,748	14,102	11
Distrito de Columbia	0	0	0	0	0	0	0	0	--	0	0	63
Florida	56	1,252	5	0	1,869	3,127	42	3,169	20	2,582	5,751	18
Georgia	29	1,927	7	0	464	2,398	149	2,547	24	1,087	3,634	25
Hawai	7	128	2	0	0	130	14	144	54	0	144	55
Idaho	4	281	0	0	628	909	0	909	43	1	910	47
Illinois	68	2,579	19	0	772	3,370	15,912	19,282	4	22,482	41,763	3
Indiana	64	3,482	53	0	1,376	4,911	334	5,245	13	4,774	10,019	14
Iowa	45	1,219	3	0	554	1,775	240	2,015	26	564	2,579	31
Isla del Príncipe Eduardo	1	12	0	0	0	12	0	12	60	0	12	61
Islas Vírgenes	3	81	0	0	1	82	1	83	55	0	83	58
Kansas	21	1,182	0	0	174	1,356	150	1,506	33	107	1,614	40
Kentucky	48	1,690	35	8	999	2,733	12,687	15,420	5	1,550	16,970	9
Louisiana	49	1,821	28	8,363	2,442	12,654	7,712	20,365	3	456	20,821	8
Maine	8	37	1	0	9	46	15	61	57	0	61	59
Manitoba	9	1,356	4	0	3	1,363	6	1,369	37	1,082	2,451	32
Maryland	18	1,000	0	35	217	1,253	407	1,660	30	115	1,775	39
Massachusetts	21	87	0	0	2	89	154	243	52	553	796	48
Michigan	54	1,588	9	0	644	2,241	380	2,621	23	1,480	4,100	23
Minnesota	29	833	0	0	387	1,220	192	1,412	35	151	1,562	41
Mississippi	16	352	81	680	4,062	5,176	25	5,201	14	95	5,296	19
Missouri	36	1,719	1	0	153	1,872	1,477	3,349	18	1,628	4,977	21
Montana	12	427	0	0	285	712	18	730	45	14	744	50
Nebraska	14	270	0	0	409	679	934	1,612	32	216	1,828	38
Nevada	9	254	0	0	2,123	2,377	7	2,385	25	7	2,392	34
New Brunswick	11	237	2	0	21	259	174	434	49	65	499	51
New Hampshire	6	12	0	0	4	16	51	67	56	60	127	56
Nueva Escocia	8	171	0	0	17	188	1,090	1,278	41	0	1,278	45
Nueva Jersey	29	374	1	0	56	431	226	657	47	2,069	2,726	29
Nueva York	35	636	11	0	598	1,246	120	1,365	38	706	2,072	36
Nuevo México	8	554	0	0	501	1,055	442	1,497	34	0	1,497	42
Ohio	96	4,922	8	25	1,736	6,691	1,761	8,452	10	5,050	13,502	12
Oklahoma	21	725	6	0	2,314	3,045	285	3,330	19	29	3,359	26
Ontario	83	1,191	9	0	1,115	2,315	2,164	4,479	15	2,994	7,472	17
Oregon	15	332	2	0	304	638	50	688	46	56	745	49
Pensilvania	111	4,175	32	0	2,170	6,377	8,029	14,406	6	12,361	26,767	5
Puerto Rico	11	204	66	0	36	306	0	307	51	1	307	53
Quebec	42	537	26	0	307	869	749	1,618	31	15,209	16,827	10
Rhode Island	5	4	2	0	0	5	38	43	59	78	121	57
Saskatchewan	5	370	0	0	0	370	11	381	50	2	384	52
Tennessee	37	1,677	32	0	1,207	2,916	8,718	11,635	8	257	11,891	13
Terranova y Labrador	2	8	0	0	26	34	25	59	58	0	59	60
Texas	120	7,124	24	46	2,981	10,174	2,073	12,248	7	30,000	42,248	2
Utah	15	356	2	0	2,421	2,779	243	3,022	21	0	3,022	27
Vermont	1	0	0	0	0	0	0	0	--	2,676	2,676	30
Virginia	42	989	13	0	567	1,569	278	1,847	28	67	1,914	37
Virginia Occidental	48	2,311	18	0	4,222	6,551	867	7,418	11	735	8,152	16
Washington	19	195	4	0	101	300	248	548	48	4,219	4,767	22
Wisconsin	46	1,776	2	0	38	1,816	843	2,659	22	23,423	26,082	6
Wyoming	19	854	0	0	403	1,256	85	1,342	40	14	1,355	44
<b>Total</b>	<b>1,808</b>	<b>65,901</b>	<b>608</b>	<b>9,163</b>	<b>82,020</b>	<b>157,693</b>	<b>91,361</b>	<b>249,053</b>		<b>204,217</b>	<b>453,271</b>	

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias registradas por las plantas. Las clasificaciones no significan que una planta, un estado o una provincia determinados no cumplan con sus requerimientos legales. Los datos no deben de interpretarse como los niveles de la exposición humana a dichas sustancias. Las transferencias son de plantas ubicadas en el estado o provincia.

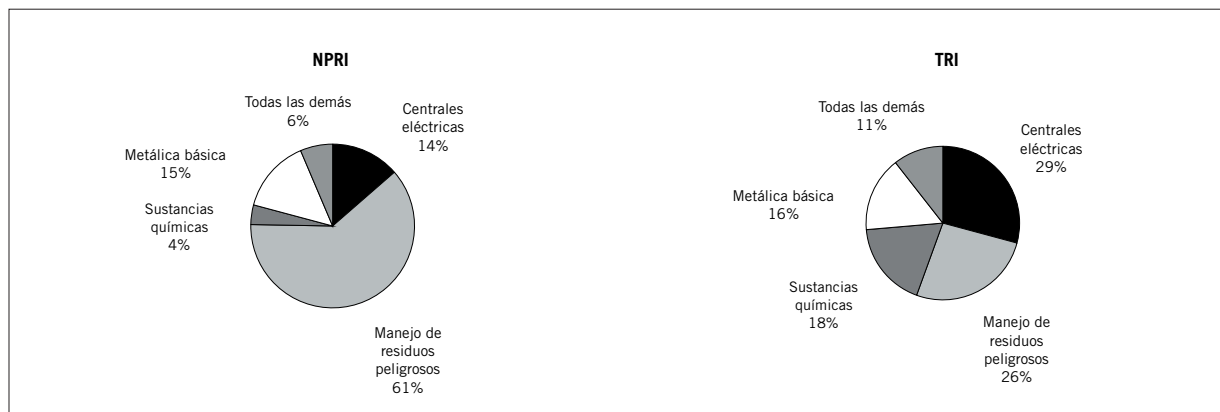
\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

**Cuadro 10-18. Emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos, por industria, 2002 (clasificados por emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio)**

Código SIC de EU	Industria	Emisiones registradas en sitio y fuera de sitio											
		Aire (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	Emisiones totales en sitio (kg)	Emisiones fuera de sitio (transferencias para disp.) (kg)	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (kg)		Transferencias para reciclaje (kg)	Emisiones y transferencias totales (kg)		
								Lugar			Lugar		
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	875	1	8,388	21,570	30,834	42,322	73,156	1	109,080		182,237	1
491/493	Centrales eléctricas	42,986	229	0	18,493	61,708	7,553	69,261	2	3,650		72,911	3
28	Sustancias químicas	6,722	165	681	9,595	17,164	24,846	42,009	3	15,680		57,689	4
33	Metálica básica	6,208	78	0	26,206	32,492	6,633	39,125	4	48,745		87,870	2
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	6,021	2	8	1,439	7,469	100	7,569	5	538		8,107	7
34	Productos de metal procesado	22	0	0	0	22	5,248	5,270	6	108		5,379	8
12	Minería de carbón	4	1	39	4,078	4,122	6	4,129	7	0.05		4,129	9
36	Equipo eléctrico y electrónico	211	0	0	0	212	2,438	2,650	8	8,452		11,102	6
26	Productos de papel	1,176	59	0	474	1,709	394	2,103	9	378		2,481	10
29	Productos de carbón y petróleo	711	33	45	79	868	953	1,821	10	603		2,424	11
--	Códigos múltiples 20-39*	703	36	0	78	817	506	1,323	11	464		1,787	12
20	Alimentos	121	0	0	9	130	91	221	12	52		274	16
38	Equipos de medición y fotografía	48	2	0	0	49	100	150	13	14,702		14,852	5
21	Tabaco	43	1	0	0	44	41	85	14	0		85	18
39	Industrias manufactureras diversas	7	0	0	0	7	53	60	15	253		313	15
37	Equipo de transporte	14	1	0	0	15	26	41	16	847		887	13
30	Productos de hule y plástico	6	0	0	0	6	26	32	17	80		112	17
5169	Venta de sustancias químicas al mayoreo	0	0	0	0	0	20	20	18	1		21	19
5171	Terminales de petróleo a granel	11	2	0	0	12	4	17	19	2		18	20
22	Productos textiles de fábrica	9	0	0	0	9	0	9	20	0		9	22
24	Madera y productos de madera	2	0	0	0	2	0	2	21	10		12	21
35	Maquinaria industrial	0	0	0	0	0	0	0.1	22	573		573	14
25	Muebles y enseres domésticos	0	0	0	0	0	0	0	--	0		0	--
<b>Total</b>		<b>65,901</b>	<b>608</b>	<b>9,163</b>	<b>82,020</b>	<b>157,693</b>	<b>91,361</b>	<b>249,053</b>		<b>204,217</b>		<b>453,271</b>	

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

\* Los códigos múltiples se registran sólo en el TRI.

**Gráfica 10-4. Porcentaje de las contribuciones de los principales sectores industriales a los montos totales registrados de emisiones, NPRI y TRI, 2002**

en 2002. En los casos de Texas y Ohio, las plantas eléctricas respondieron por aproximadamente 60 por ciento del total de dichas emisiones. Las instalaciones eléctricas registraron tres cuartos de las emisiones aéreas de mercurio y sus compuestos en Pensilvania.

### Sectores industriales

- Las instalaciones de manejo de residuos peligrosos registraron las mayores cantidades de emisiones y transferencias de mercurio y sus compuestos en 2002, con 53 por ciento de todos los traslados para reciclaje, 46 por ciento de las emisiones fuera de sitio (para disposición) y 26 por ciento de las emisiones en sitio al suelo. Este sector también informó los mayores montos de mercurio y sus compuestos enviados para depósito en el subsuelo, 92 por ciento del total, debido a que la Clean Harbors Plaquemine L.L.C. en Plaquemine, Luisiana, registró casi 8,400 kg depositados en el subsuelo.
- Las centrales eléctricas registraron el segundo mayor volumen de emisiones, con 28 por ciento del total de mercurio y sus compuestos en 2002. También informaron las emisiones atmosféricas más cuantiosas, con casi 43,000 kg, lo que representó 65 por ciento de las emisiones en sitio al aire registradas por todos los sectores industriales en 2002. Asimismo, este sector registró las terceras mayores emisiones en sitio al suelo, con 23 por ciento del total de 2002, y las mayores descargas al agua, con 38 por ciento del total.
- En el caso del TRI, las plantas eléctricas registraron las mayores emisiones totales (29 por ciento del total de mercurio y sus compuestos), ocupando el sector de tratamiento de residuos peligrosos en segundo puesto (26 por ciento).
- Respecto al NPRI, el sector de manejo de desechos peligrosos registró las mayores emisiones totales con 61 por ciento del total emitido de mercurio y sus compuestos en 2002. El sector de metales básicos informó el segundo mayor monto (15 por ciento) y las centrales eléctricas el tercero (14 por ciento).

## Instalaciones con mayores emisiones

- El establecimiento con mayores emisiones de mercurio y sus compuestos fue BHP Copper en San Manuel, Arizona, dedicado a metales básicos, con 25,000 kg de disposiciones en sitio al suelo. La planta informó que se trató de una emisión única, ya que abandonó sus operaciones relacionadas con la minería.
- La instalación con las segundas mayores emisiones fue la empresa química Westlake Vinyls en Calvert City, Kentucky, con 12,600 kg trasladados fuera de sitio para disposición.
- Tres plantas de manejo de residuos peligrosos (la industria con el mayor volumen de emisiones de mercurio y sus compuestos en 2002) se ubicaron en los puestos tercero a quinto en 2002. Se trata de la Chemical Waste Management, establecimiento localizado en Emelle, Alabama, y dos plantas pertenecientes a Clean Harbors (asentadas en Chicago, Illinois, y Plaquemine, Luisiana).
- Nexen Chemicals Canada L.P., una planta de tratamiento de residuos peligrosos en Squamish, Columbia Británica, ocupó el sexto puesto en América del Norte y primero en el NPRI por sus emisiones de mercurio y sus compuestos.
- Diez establecimientos respondieron por 11 por ciento de las emisiones totales a la atmósfera de mercurio y sus compuestos en 2002.
- Las mayores emisiones al aire en sitio de mercurio y sus compuestos en 2002 correspondieron a la planta de metales básicos Hudson Bay Mining and Smelting en Flin Flon, Manitoba, con 1,334 kg. La que le siguió en monto de emisiones aéreas fue Lehigh Southwest Cement Co. en Tehachapi, California, con 1,064 kg.
- Diez instalaciones efectuaron la mitad de todas las descargas en sitio a aguas superficiales de mercurio y sus compuestos en 2002.
- El establecimiento que informó de las mayores descargas a aguas superficiales fue la Kerr-McGee Chemical L.L.C. Pigment Plant en Hamilton, Mississippi,

## Cuadro 10-19. Plantas en EU y Canadá con las mayores emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio de mercurio y sus compuestos, 2002

Lugar en América del Norte	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC		Emisiones en sitio					Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (kg)	
			Canadá	EU	Aire (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	Emisiones totales en sitio (kg)		Emisiones totales fuera de sitio (kg)
<b>EU</b>											
	1 BHP Copper N.A. San Manuel Ops.	San Manuel, AZ		33	0	0	0	24,943	24,943	0	24,943
	2 Westlake Vinyls Inc., Westlake Chemical Corp.	Calvert City, KY		28	3	4	0	0	7	12,597	12,604
	3 Chemical Waste Management, Waste Management Inc.	Emelle, AL		495/738	2	0	0	9,977	9,980	0	9,980
	4 Clean Harbors Services Inc.	Chicago, IL		495/738	0	0	0	0	0	9,053	9,053
	5 Clean Harbors Plaquemine L.L.C.	Plaquemine, LA		495/738	0	0	8,363	0	8,363	21	8,384
<b>Canadá</b>											
	6 Nexen Chemicals Canada Limited Partnership, Squamish	Squamish, BC	37	495/738	24	0	0	0	24	7,800	7,824
	21 Hudson Bay Mining and Smelting Company Ltd., Metallurgical Complex, Anglo American PLC	Flin Flon, MB	29	33	1,334	0	0	0	1,334	0	1,334
	25 Clean Harbors Canada, Inc., Debert Central Transfer Facility	Debert, NS	77	495/738	0	0	0	0	0	1,090	1,090
	49 Clean Harbors Canada, Inc., Lambton Facility	Corunna, ON	49	495/738	94	0	0	588	682	0	682
	55 Clean Harbors Canada, Inc. (Niagara)	Thorold, ON	49	495/738	0	0	0	0	0	640	640

## Cuadro 10-20. Plantas en América del Norte con las mayores emisiones totales en sitio al aire de mercurio y sus compuestos, 2002

Lugar	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC		Emisiones totales en sitio al aire (kg)
			Canadá	EU	
1	Hudson Bay Mining and Smelting Company Ltd., Metallurgical Complex, Anglo American PLC	Flin Flon, MB	29	33	1,334
2	Lehigh Southwest Cement Co.	Tehachapi, CA		32	1,064
3	Limestone Electric Generating Station, Texas Genco L.P.	Jewett, TX		491/493	816
4	Alcoa World Alumina L.L.C. Point Comfort Ops.	Point Comfort, TX		28	659
5	Ashta Chemicals Inc.	Ashtabula, OH		28	633
6	TXU Monticello Steam Electric Station & Lignite Mine	Mount Pleasant, TX		491/493	600
7	American Electric Power, Conesville Plant	Conesville, OH		491/493	590
8	Essroc Cement Corp.	Logansport, IN		32	572
9	Reliant Energy, Keystone Power Plant	Shelocla, PA		491/493	560
10	PPG Inds. Inc.	New Martinsville, WV		28	559
	<b>Subtotal</b>				<b>7,387</b>
	<b>% del total</b>				<b>11</b>
	<b>Total</b>				<b>65,901</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

## Cuadro 10-21. Plantas en América del Norte con las mayores descargas totales en sitio de aguas superficiales de mercurio y sus compuestos, 2002

Lugar	Planta	Ciudad, estado o provincia	Código SIC		Descargas totales en aguas superficiales (kg)
			Canadá	EU	
1	Kerr-McGee Chemical L.L.C. Pigment Plant	Hamilton, MS		28	78
2	Prepa San Juan Steam Plant, Puerto Rico Electric Power Authority	Puerto Nuevo, PR		491/493	55
3	USS Gary Works, US Steel Corp.	Gary, IN		33	50
4	Bruce Mansfield, FirstEnergy Corp.	Shippingport, PA		491/493	26
5	Owensboro Municipal Utilities, Elmer Smith Station	Owensboro, KY		491/493	25
6	Scana Urquhart Station	Beech Island, SC		491/493	19
7	PPG Inds. Inc.	New Martinsville, WV		28	15
8	Teck Cominco Metals Ltd., Trail Operations	Trail, BC		29	13
9	Compagnie Abitibi Consolidated du Canada, Division Belgo	Shawinigan, QC		27	11
10	Caterpillar Inc. Mossville Complex	Mossville, IL		Mult.	10
	<b>Subtotal</b>				<b>303</b>
	<b>% del total</b>				<b>50</b>
	<b>Total</b>				<b>608</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2002.

Cuadro 10-22. Montos totales registrados de emisiones y transferencias en América del Norte de mercurio y sus compuestos, 2000-2002

	América del Norte				
	2000	2001	2002	Variación 2000-2002	
	Número	Número	Número	Número	%
Total de plantas	1,654	1,714	1,717	63	4
Total de formatos	1,693	1,740	1,738	45	3
	kg	kg	kg	kg	%
<b>Emisiones en sitio*</b>	<b>149,186</b>	<b>145,493</b>	<b>157,680</b>	<b>8,494</b>	<b>6</b>
Aire	72,912	67,335	65,891	-7,022	-10
Aguas superficiales	1,162	884	607	-555	-48
Inyección subterránea	1,090	879	9,163	8,073	741
Suelo	74,022	76,395	82,020	7,997	11
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias de metales)**</b>	<b>426,193</b>	<b>115,243</b>	<b>91,356</b>	<b>-334,837</b>	<b>-79</b>
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>575,379</b>	<b>260,737</b>	<b>249,037</b>	<b>-326,343</b>	<b>-57</b>
Emisiones fuera de sitio omitidas para análisis de ajuste***	21,699	11,442	5,430	-16,269	-75
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (ajustadas)***</b>	<b>553,680</b>	<b>249,295</b>	<b>243,606</b>	<b>-310,073</b>	<b>-56</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>104,426</b>	<b>88,083</b>	<b>204,216</b>	<b>99,790</b>	<b>96</b>
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>679,805</b>	<b>348,820</b>	<b>453,252</b>	<b>-226,552</b>	<b>-33</b>

	NPRI					TRI				
	2000	2001	2002	Variación 2000-2002		2000	2001	2002	Variación 2000-2002	
	Número	Número	Número	Número	%	Número	Número	Número	Número	%
Total de plantas	156	186	210	54	35	1,498	1,528	1,507	9	1
Total de formatos	156	186	210	54	35	1,537	1,554	1,528	-9	-1
	kg	kg	kg	kg	%	kg	kg	kg	kg	%
<b>Emisiones en sitio*</b>	<b>8,352</b>	<b>20,033</b>	<b>6,778</b>	<b>-1,573</b>	<b>-19</b>	<b>140,834</b>	<b>125,460</b>	<b>150,902</b>	<b>10,068</b>	<b>7</b>
Aire	5,488	5,285	4,966	-522	-10	67,424	62,050	60,924	-6,500	-10
Aguas superficiales	67	64	59	-7	-11	1,095	820	547	-547	-50
Inyección subterránea	26	22	0	-26	-100	1,064	858	9,163	8,099	761
Suelo	2,771	14,663	1,752	-1,019	-37	71,251	61,732	80,268	9,016	13
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias de metales)**</b>	<b>18,963</b>	<b>15,653</b>	<b>13,422</b>	<b>-5,541</b>	<b>-29</b>	<b>407,230</b>	<b>99,590</b>	<b>77,934</b>	<b>-329,296</b>	<b>-81</b>
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>27,315</b>	<b>35,687</b>	<b>20,200</b>	<b>-7,115</b>	<b>-26</b>	<b>548,064</b>	<b>225,050</b>	<b>228,836</b>	<b>-319,228</b>	<b>-58</b>
Emisiones fuera de sitio omitidas para análisis de ajuste***	1,716	1,078	527	-1,189	-69	19,984	10,363	4,904	-15,080	-75
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (ajustadas)***</b>	<b>25,600</b>	<b>34,608</b>	<b>19,674</b>	<b>-5,926</b>	<b>-23</b>	<b>528,080</b>	<b>214,687</b>	<b>223,932</b>	<b>-304,148</b>	<b>-58</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>30,182</b>	<b>15,894</b>	<b>63,579</b>	<b>33,397</b>	<b>111</b>	<b>74,244</b>	<b>72,190</b>	<b>140,637</b>	<b>66,394</b>	<b>89</b>
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>57,497</b>	<b>51,580</b>	<b>83,779</b>	<b>26,282</b>	<b>46</b>	<b>622,308</b>	<b>297,240</b>	<b>369,473</b>	<b>-252,834</b>	<b>-41</b>

Nota: Datos de Canadá y Estados Unidos. En México no se recogieron datos en 2000-2002. Datos del NPRI y TRI de fuentes industriales selectas y otras. Los datos son cálculos de las emisiones y transferencias de sustancias químicas y no han de interpretarse como los niveles de la exposición humana. En combinación con otras clases de información, los datos pueden servir de punto de partida para evaluar las exposiciones que podrían resultar de las emisiones y otras actividades de manejo que dichas sustancias entrañan.

\* Incluye transferencias de metales y sus compuestos para recuperación de energía, tratamiento, drenaje y disposición.

\*\* Emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI. Esta cantidad se resta de las emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio para obtener las emisiones totales en sitio y fuera de sitio (ajustadas).

\*\*\* No incluye las emisiones fuera de sitio también registradas como emisiones en sitio por otra planta del NPRI o el TRI.

con 78 kg. La central eléctrica Prepa San Juan Steam Plant en Puerto Nuevo, Puerto Rico registró las segundas mayores con descargas por 55 kg.

### 10.3.2 Emisiones y transferencias, 2000-2002

En esta sección se examinan los cambios en las emisiones y transferencias de mercurio y sus componentes de 2000 a 2002. No es posible estudiar tendencias de largo plazo debido a que los umbrales de registro para el mercurio se redujeron en 2000.

- De 2000 a 2002 se sumaron 63 instalaciones al registro de mercurio y sus compuestos. La mayoría de éstas (54) corresponden al NPRI, mientras el TRI aportó nueve.
- Las emisiones y transferencias totales disminuyeron en 33 por ciento en América del Norte de 2000 a 2002. Sin embargo, ello fue resultado del descenso de 41 por ciento en las cifras del TRI. Las instalaciones del NPRI informaron un incremento de 46 por ciento o 26,300 kg. No obstante, un establecimiento (Teck Cominco Metals Ltd. en Trail, Columbia Británica) registró 42,490 kg de mercurio y sus compuestos en transferencias para reciclaje en 2002, sin que lo hubiera hecho en 2000 y 2001. Sin las transferencias de esta planta, el NPRI hubiera mostrado una reducción de 28 por ciento.
- Las emisiones totales de mercurio y sus compuestos se redujeron de 2000 a 2002 en 57 por ciento. Las del NPRI lo hicieron en 26 por ciento y las del TRI en 58 por ciento.
- Las emisiones en sitio a la atmósfera de mercurio y sus compuestos descendieron 10 por ciento tanto en el NPRI como en el TRI de 2000 a 2002.
- Las descargas de mercurio y sus compuestos al agua cayeron 48 por ciento, en su mayor parte gracias a reducciones en el TRI.
- Los depósitos en subsuelo aumentaron en 8,073 kg debido a que una instalación (Clean Harbors Plaquemine L.L.C. en Plaquemine, Luisiana) registró un incremento de 8,166 kg en el depósito en subsuelo de componentes de mercurio de 2000 a 2002.



- La mayoría de los establecimientos con los mayores descensos e incrementos en emisiones de mercurio y sus compuestos de 2000 a 2002 fueron plantas de residuos peligrosos o de metales básicos.
- La planta de residuos peligrosos Onyx Environmental Services en Port Arthur, Texas, registró el mayor descenso en las emisiones totales de mercurio y sus compuestos de 2000 a 2002, con una disminución de 261,575 kg en particular en traslados para disposición, aunque también redujo sus emisiones aéreas en 221 kg.
- La instalación de metales básicos BHP Copper N.A. San Manuel Ops., San Manuel, Arizona, tuvo el mayor incremento con 24,943 kg en las emisiones en sitio al suelo en 2002 sin ninguna en 2000. La empresa aclaró que se trató de una emisión única toda vez que concluyó sus operaciones relacionadas con la minería.
- El establecimiento de metales básicos ASARCO Inc. en East Helena, Montana, tuvo el mayor descenso en emisiones a la atmósfera de mercurio y sus compuestos de 2000 a 2002, luego de haber informado 1,484 kg de emisiones aéreas en 2000 y no informar ninguna en 2002. Esta instalación cerró sus operaciones mineras en este lugar.
- La planta de Essroc Cement Corp. en Logansport, Indiana, informó el mayor incremento en emisiones a la atmósfera, con un aumento de 494 kg de mercurio y sus compuestos de 2000 a 2002.

Cuadro 10-23. Plantas en EU y Canadá con la mayor variación en las emisiones totales de mercurio y sus compuestos, 2000-2002

Lugar en América del Norte	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC		2000							
			Canadá	EU	Aire (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	Emisiones totales en sitio (kg)	Emisiones fuera de sitio (transferencias para disp.) (kg)	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)	
<b>Decrementos</b>												
<b>EU</b>												
1	Onyx Environmental Services L.L.C.	Port Arthur, TX	495/738		391	0	0	0	0	391	261,555	261,946
2	Clean Harbors of Braintree Inc., Clean Harbors Inc.	Braintree, MA	495/738		0	0	0	0	0	0	26,532	26,532
3	Zinc Corp. of America, Monaca Smelter, Horsehead Inds.	Monaca, PA	33		59	0	0	0	0	59	24,535	24,594
4	Clean Harbors Services Inc.	Chicago, IL	495/738		0	0	0	0	0	0	20,634	20,634
<b>Canadá</b>												
11	Services environnementaux Clean Harbors Québec, Inc, Centre de transfert de Thurso	Thurso, QC	77	495/738	0	0	0	0	0	0	4,372	4,372
16	Société en commandite Revenu Noranda	Valleyfield, QC	29	33	50	2	0	0	0	52	2,707	2,759
19	Philip Services Inc., Rexdale Facility	Etobicoke, ON	77	495/738	0	0	0	0	0	0	1,675	1,675
22	Clean Harbors Canada Inc., Lambton Facility	Corunna, ON	49	495/738	407	0	0	1,700	2,107	0	2,107	2,107
<b>Aumentos</b>												
<b>EU</b>												
1	BHP Copper N.A. San Manuel Ops.	San Manuel, AZ		33	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Clean Harbors Plaquemine L.L.C.	Plaquemine, LA	495/738		0	0	197	0	0	197	0	197
3	Westlake Vinyls Inc., Westlake Chemical Corp.	Calvert City, KY		28	499	5	0	0	0	503	4,350	4,853
4	Bredero Price, Shawcor Ltd.	Theodore, AL		34	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Canadá</b>												
7	Nexen Chemicals Canada Limited Partnership, Squamish	Squamish, BC	37	495/738	0	6	0	0	0	6	3,800	3,806
15	Clean Harbors Canada, Inc., Debert Central Transfer Facility	Debert, NS	77	495/738	0	0	0	0	0	0	0	0
26	349977 Ontario Limited, Lacombe Waste Services	Ottawa, ON	99	495/738	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Clean Harbors Canada, Inc. (Niagara)	Thorold, ON	49	495/738	0	0	0	0	0	0	283	283

Cuadro 10-24. Plantas en EU y Canadá con la mayor variación en las emisiones en sitio al aire de mercurio y sus compuestos, 2000-2002

Lugar en América del Norte	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC		Aire		
			Canadá	EU	2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (kg)
<b>Decrementos</b>							
<b>EU</b>							
1	ASARCO Inc., Americas Mining Corp.	East Helena, MT		33	1,484	0	-1,484
2	Mt. Storm Power Station, Dominion Resources Inc.	Mount Storm, WV		491/493	862	177	-685
3	Westlake Vinyls Inc., Westlake Chemical Corp.	Calvert City, KY		28	499	3	-496
4	Chesterfield Power Station, Dominion Resources Inc.	Chester, VA		491/493	590	163	-427
<b>Canadá</b>							
6	Clean Harbors Canada Inc., Lambton Facility	Corunna, ON	49	495/738	407	94	-313
8	Osram Sylvania Ltée	Drummondville, QC	33	36	334	50	-284
18	Noranda Inc, Fonderie Horne	Rouyn-Noranda, QC	29	33	330	178	-152
59	Nova Scotia Power Incorporated, Lingan Generating Station	Lingan, NS	41	491/493	173	104	-69
<b>Aumentos</b>							
<b>EU</b>							
1	Essroc Cement Corp.	Logansport, IN		32	78	572	494
2	Big Cajun 2, NRG Energy Inc.	New Roads, LA		491/493	2	399	397
3	International Metals Reclamation Co. Inc. (Inmetco), Inco US Inc.	Ellwood City, PA		33	0	345	345
4	Nucor Steel Hertford County, Nucor Steel	Cofield, NC		33	3	308	305
<b>Canadá</b>							
13	Clean Harbors Mercier, Inc.	Mercier, QC	99	495/738	0	165	165
23	TransAlta Corporation, Wabamun Thermal Generating Plant	Wabamun, AB	49	491/493	54	153	99
28	SaskPower, Boundary Dam Power Station	Estevan, SK	41	491/493	105	191	86
34	Hudson Bay Mining and Smelting Company Ltd., Metallurgical Complex, Anglo American PLC	Flin Flon, MB	29	33	1,266	1,334	68



## Cuadro 10-23 (continuación)

Lugar en América del Norte	Planta	2002							Variación en las emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)
		Aire (kg)	Aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Suelo (kg)	Emisiones totales en sitio (kg)	Emisiones fuera de sitio (transferencias para disp.) (kg)	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)	
<b>Decrementos</b>									
<b>EU</b>									
1	Onyx Environmental Services L.L.C.	170	0	0	0	171	201	371	-261,575
2	Clean Harbors of Braintree Inc., Clean Harbors Inc.	0	0	0	0	0	0	0	-26,532
3	Zinc Corp. of America Monaca Smelter, Horsehead Inds.	56	0	0	0	56	4,163	4,219	-20,375
4	Clean Harbors Services Inc.	0	0	0	0	0	9,053	9,053	-11,581
<b>Canadá</b>									
11	Services environnementaux Clean Harbors Québec, Inc, Centre de transfert de Thurso	0	0	0	0	0	0	0	-4,372
16	Société en commandite Revenu Noranda	4	1	0	0	5	544	549	-2,210
19	Philip Services Inc., Rexdale Facility	0	0	0	0	0	0	0	-1,675
22	Clean Harbors Canada Inc., Lambton Facility	94	0	0	588	682	0	682	-1,425
<b>Aumentos</b>									
<b>EU</b>									
1	BHP Copper N.A. San Manuel Ops.	0	0	0	24,943	24,943	0	24,943	24,943
2	Clean Harbors Plaquemine L.L.C.	0	0	8,363	0	8,363	21	8,384	8,187
3	Westlake Vinyls Inc., Westlake Chemical Corp.	3	4	0	0	7	12,597	12,604	7,751
4	Bredero Price, Shawcor Ltd.	0	0	0	0	0	5,243	5,243	5,243
<b>Canadá</b>									
7	Nexen Chemicals Canada Limited Partnership, Squamish	24	0	0	0	24	7,800	7,824	4,018
15	Clean Harbors Canada, Inc., Debert Central Transfer Facility	0	0	0	0	0	1,090	1,090	1,090
26	349977 Ontario Limited, Lacombe Waste Services	0	0	0	0	0	432	432	432
30	Clean Harbors Canada, Inc. (Niagara)	0	0	0	0	0	640	640	357

- La central eléctrica Lansing Board of Water & Light en Lansing, Michigan, informó el mayor decremento en las descargas a aguas superficiales de mercurio y sus compuestos, con 215 kg en 2000 y ninguna en 2002.
- La central eléctrica Prepa San Juan Steam Plant en Puerto Nuevo, Puerto Rico, tuvo el mayor incremento de descargas de mercurio y sus compuestos a aguas superficiales, con 55 kg en 2002, frente a 2 kg en 2000.

## Cuadro 10-25. Plantas en EU y Canadá con la mayor variación en las emisiones en sitio al agua de mercurio y sus compuestos, 2000-2002

Lugar en América del Norte	Planta	Ciudad, estado o provincia	Códigos SIC		Aguas superficiales		
			Canadá	EU	2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (kg)
<b>Decrementos</b>							
<b>EU</b>							
1	Lansing Board of Water & Light-Eckert	Lansing, MI	491/493		215	0	-215
2	US TVA Shawnee Fossil Plant, US Tennessee Valley Authority	West Paducah, KY	491/493		118	0	-118
3	US TVA Paradise Fossil Plant, US Tennessee Valley Authority	Drakesboro, KY	491/493		99	0	-99
4	Bethlehem Steel Corp., Burns Harbor Div.	Burns Harbor, IN		33	87	0	-87
<b>Canadá</b>							
17	Teck Cominco Metals Ltd., Trail Operations	Trail, BC	29	33	20	13	-7
18	Nexen Chemicals Canada Limited Partnership, Squamish	Squamish, BC	37	495/738	6	0	-6
22	Western Pulp Limited Partnership, Port Alice Cellulose Operation	Port Alice, BC	29	26	9	5	-4
26	Noranda Inc., Fonderie Gaspé	Murdochville, QC	27	33	4	1	-3
<b>Aumentos</b>							
<b>EU</b>							
1	Prepa San Juan Steam Plant, Puerto Rico Electric Power Authority	Puerto Nuevo, PR	491/493		2	55	53
2	Bruce Mansfield, FirstEnergy Corp.	Shippingport, PA	491/493		0	26	26
3	Scana Urquhart Station	Beech Island, SC	491/493		0	19	19
5	PPG Inds. Inc.	New Martinsville, WV		28	5	15	10
<b>Canadá</b>							
4	Compagnie Abitibi Consolidated du Canada, Division Belgo	Shawinigan, QC	27	26	0	11	11
16	Alcan Bauxite, Alumine et produits chimiques de spécialité, Usine Vaudreuil	Jonquière, QC	37	28	0	3	3
23	Norampac Inc., Red Rock Division	Red Rock, ON	27	26	0	2	2
31	Bowater Produits forestiers du Canada Inc., Usine de Gatineau	Gatineau, QC	27	26	3	4	1

## 10.4 Dioxinas y furanos

Cada miembro de la familia de las dioxinas y los furanos tiene una toxicidad diferente; el 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-dioxina (TCDD) es considerado en general el más tóxico. Algunos miembros de la familia son considerados cancerígenos, neurotóxicos posibles, tóxicos del desarrollo y alteradores endocrinos. Las dioxinas y furanos se definen tóxicos, persistentes y bioacumulativos. En Canadá son considerados tóxicos de la CEPA y se tiene la meta de eliminar sus emisiones al medio ambiente como resultado de la actividad humana.

Las dioxinas y furanos se forman debido a combustión incompleta y su principal fuente son las emisiones atmosféricas. La exposición humana ocurre a través de los alimentos. Dichas sustancias químicas se incorporan a los alimentos cuando las partículas atmosféricas se precipitan en plantas ingeridas por animales o cuando las dioxinas en el agua contaminan peces y especies acuáticas.

Tanto el TRI como el NPRI incorporaron información sobre las dioxinas y furanos a partir del año de registro 2000. Ambos requieren información sobre 17 congéneres, pero otros aspectos del registro varían entre ambos países (véase más adelante), por lo que no es posible hacer comparaciones directas. En ambos países está en discusión la forma de revisar los registros de dioxinas y furanos, lo que deberá hacer más compatibles los datos.

**Cuadro 10-26. Integrantes de la familia de dioxinas y furanos registrados en el TRI y NPRI**

Número CAS	Dioxinas o furanos	Factor de equivalencia tóxica (TEF)
67562-39-4	1,2,3,4,6,7,8-Heptaclorodibenzofurano	0.01
55673-89-7	1,2,3,4,7,8,9-Heptaclorodibenzofurano	0.01
70648-26-9	1,2,3,4,7,8-Hexaclorodibenzofurano	0.1
57117-44-9	1,2,3,6,7,8-Hexaclorodibenzofurano	0.1
72918-21-9	1,2,3,7,8,9-Hexaclorodibenzofurano	0.1
60851-34-5	2,3,4,6,7,8-Hexaclorodibenzofurano	0.1
39227-28-6	1,2,3,4,7,8-Hexaclorodibenzo-p-dioxina	0.1
57653-85-7	1,2,3,6,7,8-Hexaclorodibenzo-p-dioxina	0.1
19408-74-3	1,2,3,7,8,9-Hexaclorodibenzo-p-dioxina	0.1
35822-46-9	1,2,3,4,6,7,8-Heptaclorodibenzo-p-dioxina	0.01
39001-02-0	1,2,3,4,6,7,8,9-Octaclorodibenzofurano	0.001
3268-87-9	1,2,3,4,6,7,8,9-Octaclorodibenzo-p-dioxina	0.001
57117-41-6	1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzofurano	0.05
57117-31-4	2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	0.5
40321-76-4	1,2,3,7,8-Pentaclorodibenzo-p-dioxina	0.5
51207-31-9	2,3,7,8-Tetraclorodibenzofurano	0.1
1746-01-6	2,3,7,8-Tetraclorodibenzo-p-dioxina	1

## Cuadro 10-27. Requisitos de registro del NPRI de dioxinas y furanos

Umbral de registro: 0 gramos

Montos registrados en gramos-iTEQ

Actividades industriales: registros restringidos a ciertas actividades y que alcanzan el umbral de diez empleados o más (excepto en el caso de la preservación de madera o la incineración, que no tienen umbral por empleado)

### Actividades específicas (umbral de diez empleados):

Fundición de metálica básica (cobre, plomo, níquel, zinc)

Fundición de plomo y aluminio chatarra

Proceso de sinterización en la manufactura de acero

Hornos de arco eléctrico en la fabricación y fundición de acero

Producción de magnesio

Fábrica de cemento Portland

Producción de solventes orgánicos clorados

Quema de combustible fósil para generar electricidad

Quema de maderas salinas en el sector de la pulpa y el papel

Quema de combustible en calderas de licor kraft en el sector papelero

### Sectores primarios que registraron estas actividades en 2002

Minería de metal, metálica básica

Metálica básica

Metálica básica

Metálica básica

Metálica básica

Productos de piedra, arcilla y vidrio

Sustancias químicas

Centrales eléctricas, productos de papel

Productos de papel

Productos de papel

### Actividades específicas (sin umbral de empleados):

Preservación de madera con pentaclorofenol

Incineración de lodo de alcantarilla y residuos no peligrosos, hospitalarios y peligrosos

Madera y productos de madera

Madera y productos de madera, manejo de residuos aéreos, líquidos y sólidos,\* productos de papel, manejo de residuos peligrosos, sistemas de alcantarillado\*

Nota: Véase la *Guía de Registro al Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes 2002* <[http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri\\_preinfo\\_e.cfm#gdocs](http://www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_preinfo_e.cfm#gdocs)> para una descripción completa de las actividades.

\* Las plantas no tienen que presentar informes en el TRI.

## 10.4.1 Requisitos de registro

### Qué se registra

En el TRI, las dioxinas y furanos se registran por peso. Se recopila la información sobre el total en gramos para los 17 congéneres, lo mismo que la distribución de los mismos; ésta representa bien la proporción de la cantidad total de dioxinas y furanos emitidos a todos los medios por una instalación, bien la mejor distribución del establecimiento por medio específico.

En el NPRI, las dioxinas y furanos se registran con un enfoque de toxicidad. Las cantidades se registran en equivalentes de toxicidad (TEQ), utilizando los Factores Internacionales de Equivalencia de Toxicidad (i-TEF) adoptados mediante convenio internacional en 1989, como gramos-iTEQ. Los TEF de cada uno de los 17 congéneres se presentan en el **cuadro 10-26**. La cantidad en gramos de cada uno de los congéneres se multiplica por su TEF. La suma de los TEQ de los 17 congéneres se registra como cantidad específica en el NPRI para cada tipo de emisión y transferencia.

### Umbral de registro

El registro de las dioxinas y furanos en el NPRI no depende de las cantidades fabricadas, procesadas o usadas de otra manera o de las cantidades emitidas o transferidas fuera de sitio; es decir, todas las cantidades se registran por procesos y actividades específicas, pero si el nivel se encuentra por debajo de los límites metodológicos de detección, la planta puede indicar que esta emisión es menor que el nivel de cuantificación (LOQ) y no registrar la cantidad.

El umbral de registro en el TRI es 0.1 gramos anuales, tomando en cuenta los 17 congéneres. Este umbral se aplica a cada una de las cantidades fabricadas, procesadas o utilizadas de otra manera. En la fabricación se consideran la generación incidental como subproducto o impureza. El proceso o uso de otra manera se aplica a las dioxinas y furanos presentes como contaminantes en una sustancia o que se generan durante su fabricación.

### Sectores industriales que deben presentar informes

El NPRI requiere que informen sobre dioxinas y furanos las empresas con 10 o más empleados en actividades específicas enlistadas. Si la instalación no realiza las actividades enlistadas no debe registrar las dioxinas y furanos. En algunas actividades —tratamiento de madera con pentaclorofenol e incineración— no se aplica el umbral de empleados.

En el TRI, todas las instalaciones con 10 o más empleados que deben presentar informes deben registrar las dioxinas y furanos si cumplen el umbral de 0.1 gramos. Por ello, las instalaciones del sector manufacturero, las centrales eléctricas, las plantas de manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes, las terminales de petróleo a granel, los vendedores de sustancias químicas por mayoreo y las minas de metales y de carbón deben también registrar dioxinas y furanos.

Es ésta una de las principales diferencias entre el NPRI y el TRI. El TRI requiere la presentación de informes de todos los sectores que registran, mientras que el NPRI sólo lo hace de un subconjunto, aunque de más sectores industriales.

### Cuadro 10-28. Requisitos de registro del TRI de dioxinas y furanos

**Umbral de registro: 0.1 gramos**

**Umbral de empleados: diez empleados**

**Montos registrados en gramos**

**También se informa la distribución de los congéneres**

**Actividades industriales: registran todas las actividades de ciertos sectores industriales**

Código SIC de EU	Sectores industriales obligados a informar	Sectores industriales que registran emisiones y transferencias, 2002
10	Minería de metal	X
12	Minería de carbón	X
20	Alimentos	X
21	Tabaco	X
22	Productos textiles de fábrica	X
23	Prendas de vestir y otros productos textiles	
24	Madera y productos de madera	X
25	Muebles y enseres domésticos	X
26	Productos de papel	X
27	Imprenta y editorial	
28	Sustancias químicas	X
29	Productos de carbón y petróleo	X
30	Productos de hule y plástico	X
31	Productos de piel	
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	X
33	Metálica básica	X
34	Productos de metal procesado	
35	Maquinaria industrial	
36	Equipo eléctrico y electrónico	
37	Equipo de transporte	X
38	Equipos de medición y fotografía	X
39	Industrias manufactureras diversas	
491/493	Centrales eléctricas	X
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	X
5169	Venta de sustancias químicas al mayoreo	X
5171	Terminales de petróleo a granel	X

**Cuadro 10-29. Plantas que registran dioxinas o furanos, TRI y NPRI, 2002**

Código SIC de EU	Industria	TRI de EU, para plantas que alcanzan el umbral de registro de 0.1 gramos o más y diez empleados o más			NPRI canadiense, para plantas que realizaron ciertas actividades que satisfacen el umbral de diez empleados o más salvo para preservación de madera o incineración		
		Número de plantas que registran en el TRI	Número de plantas que registran dioxinas o furanos	% de todas las plantas	Número de plantas que registran en el NPRI	Número de plantas que registran dioxinas o furanos	% de todas las plantas
<b>Sectores industriales manufactureros</b>							
20	Alimentos	1,694	25	1	146	0	0
21	Tabaco	31	1	3	1	0	0
22	Productos textiles de fábrica	262	2	0.8	24	0	0
23	Prendas de vestir	18	0	0	3	0	0
24	Madera y productos de madera	1,010	126	12	203	95	47
25	Muebles y enseres domésticos	259	8	3	54	4	7
26	Productos de papel	468	153	33	153	52	34
27	Imprenta	215	0	0	38	0	0
28	Sustancias químicas	3,573	131	4	462	10	2
29	Productos de carbón y petróleo	543	61	11	37	0	0
30	Productos de hule y plástico	1,821	2	0.1	226	0	0
31	Productos de piel	50	0	0	2	0	0
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	1,082	95	9	119	17	14
33	Metálica básica	1,877	123	7	205	55	27
34	Productos de metal procesado	2,901	0	0	292	3	1
35	Maquinaria industrial	1,126	0	0	65	0	0
36	Equipo eléctrico y electrónico	1,654	0	0	68	1	1
37	Equipo de transporte	1,346	4	0.3	188	1	1
38	Equipos de medición y fotografía	374	1	0.3	7	0	0
39	Industrias manufactureras diversas	296	0	0	141	5	4
--	Códigos múltiples 20-39*	1,271	43	3	--	--	--
<b>Otros sectores industriales</b>							
02	Producción agrícola	NA			2	1	50
07	Servicios agrícolas	NA			4	1	25
09	Caza y pesca	NA			1	1	100
10	Minería de metal**	79	10	13	48	2	4
1094	Minas de uranio	NA			5	1	20
12	Minería de carbón	85	1	1	2	0	0
13	Extracción de petróleo y gas	NA			138	1	1
14	Minería de minerales no metálicos	NA			18	1	6
16	Obras pesadas, salvo edificios	NA			12	1	8
49	Sistemas de alcantarillado	NA			158	11	7
491/493	Centrales eléctricas	693	452	65	43	30	70
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	230	16	7	59	7	12
5169	Distribuidores mayoristas de sustancias	456	1	0.2	7	0	0
5171	Terminales de petróleo a granel/Almacenamiento de grandes cantidades	600	1	0.2	67	0	0
80	Servicios de salud y relacionados	NA			10	5	50
82	Servicios educativos	NA			1	1	100
89	Otros servicios científicos y técnicos	NA			11	1	9
95	Manejo de residuos aéreos, líquidos y sólidos	NA			88	38	43
97	Seguridad nacional y asuntos internacionales	NA			31	1	3
--	Sin códigos 20-39***	365	8	2	--	--	--
	Otros sectores industriales sin registros de dioxinas en el NPRI	--	--	--	121	0	0
<b>Total</b>		<b>24,379</b>	<b>1,264</b>	<b>5</b>	<b>3,260</b>	<b>346</b>	<b>11</b>

NA = No aplicable (sectores que no tienen que registrar).

\* Los códigos múltiples se registran sólo en el TRI.

\*\* La minería metálica tiene que registrar las sustancias en la piedra residual en el TRI, pero no en el NPRI.

\*\*\* Incluye establecimientos federales de EU y plantas que no informan código SIC o registran un número SIC erróneo.

### 10.4.2 Emisiones y transferencias de dioxinas y furanos de sectores industriales en el NPRI y el TRI, 2000-2002

#### Instalaciones de registro, 2002

- En el año de registro 2002, 1,264 instalaciones del TRI y 346 del NPRI presentaron informes sobre dioxinas y furanos, es decir alrededor de 5 por ciento del total de instalaciones del TRI y alrededor de 11 por ciento de las del NPRI. Casi dos tercios o más de las centrales eléctricas del TRI y del NPRI presentaron informes, así como alrededor de un tercio de las instalaciones de papel y pulpa en cada país. Entre los sectores que en mayor porcentaje informaron al NPRI que en el TRI se cuentan madera y productos de madera; metales básicos; productos de piedra, arcilla y vidrio, y plantas de manejo de residuos peligrosos. Los sectores con menor registro en el NPRI que en el TRI incluyeron a la industria química y las industrias petrolera y de carbón.
- En el NPRI, 43 por ciento del sector de manejo de residuos en aire, agua y suelo informó sobre dioxinas y furanos. Ello incluyó incineradores de desechos municipales, que no están obligados a informar en el TRI.

## Registro de dioxinas y furanos en el TRI

En 2002, 1,264 instalaciones del TRI registraron emisiones de 140,292 gramos de dioxinas y furanos. De ellas, 906 instalaciones registraron su distribución de los 17 congéneres. Estas instalaciones consignaron 137,654 gramos de dioxinas y furanos, 98 por ciento del total registrado. Una vez hecha la distribución, es posible calcular un valor en gramos-iTEQ. Se pide a la instalación que proporcione la distribución del total de emisiones o la mejor distribución específica en un medio. La forma del TRI no indica a cuál se aplica, de modo que, para *En balance*, la distribución se aplicó a las emisiones totales en la instalación. Las 906 instalaciones, por tanto, emitieron en sitio y fuera de sitio el equivalente de 928 gramos-iTEQ de dioxinas y furanos en 2002.

- La industria con el mayor volumen de emisiones de dioxinas y furanos (gramos-iTEQ) fue la de productos químicos, con 606 gramos-iTEQ, sector que representó alrededor de dos tercios de las emisiones totales registradas en el TRI. Este sector tuvo un incremento en emisiones totales de dioxinas y furanos de 12 por ciento, o 83 gramos-iTEQ, entre 2000 y 2002.
- El sector de metales básicos registró el segundo mayor volumen de dioxinas y furanos en 2002, con 200 gramos-iTEQ. Estas instalaciones registraron un decremento global de 6 por ciento, o 12 gramos-iTEQ, entre 2000 y 2002.
- El sector de productos de papel informó el tercer mayor volumen de dioxinas y furanos en 2002, con 41 gramos-iTEQ. Esta industria también tuvo el mayor incremento en las emisiones de dichas sustancias de 2000 a 2002, con 26 gramos-iTEQ o 176 por ciento.
- Las centrales eléctricas registraron el cuarto mayor volumen en 2002, con 27 gramos-iTEQ. Este sector manifestó una disminución de 71 por ciento o 65 gramos-iTEQ. Un establecimiento, Northern States Power Co. en Becker, Minnesota, tuvo un descenso de 60 gramos-iTEQ. Esta planta de hecho incre-

Cuadro 10-30. Emisiones totales en sitio y fuera de sitio de dioxinas o furanos en gramos-iTEQ, TRI, 2000-2002 (ordenadas por gramos-iTEQ, 2002)

EU Código SIC	Industria	2000		2001		2002			Variación 2000-2002		
		Formatos con distribución de dioxinas y furanos		Formatos con distribución de dioxinas y furanos		Formatos con distribución de dioxinas y furanos			Formatos con distribución de dioxinas y furanos		
		Emisiones totales registradas en		Emisiones totales registradas en		Emisiones totales registradas			Emisiones totales registradas		
Número de plantas	y fuera de sitio (gramos-iTEQ*)	Número de plantas	y fuera de sitio (gramos-iTEQ*)	Número de plantas	en sitio y fuera de sitio	% del total	Número de plantas	en sitio y fuera de sitio	%		
28	Sustancias químicas	99	689.34	100	738.35	97	605.96	65.3	-2	-83.37	-12.1
33	Metálica básica	85	212.18	80	201.02	78	200.30	21.6	-7	-11.88	-5.6
26	Productos de papel	141	15.00	145	28.17	142	41.36	4.5	1	26.36	175.7
491/493	Centrales eléctricas	318	91.94	364	105.87	350	26.98	2.9	32	-64.96	-70.7
25	Muebles y enseres domésticos	0	0	6	11.53	3	15.70	1.7	3	15.70	--
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	10	12.03	9	10.78	10	12.98	1.4	0	0.95	7.9
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	57	17.53	50	11.24	56	10.05	1.1	-1	-7.48	-42.7
24	Madera y productos de madera	68	1.97	81	6.93	82	8.30	0.9	14	6.33	320.6
--	Códigos múltiples 20-39**	31	13.35	30	4.56	31	3.30	0.4	0	-10.05	-75.3
29	Productos de carbón y petróleo	23	2.93	24	1.03	24	1.55	0.2	1	-1.38	-47.1
10	Minería de metal	11	0.91	10	0.95	9	0.95	0.1	-2	0.04	4.6
20	Alimentos	16	0.42	16	0.34	17	0.40	0.04	1	-0.02	-3.9
38	Equipos de medición y fotografía	1	0.18	1	0.42	1	0.37	0.04	0	0.19	102.8
37	Equipo de transporte	3	0.12	2	0.04	3	0.05	0.01	0	-0.07	-60.3
--	Sin códigos***	2	0.05	1	0.03	1	0.05	0.01	-1	-0.01	-13.6
5169	Venta de sustancias químicas al mayoreo	1	0.01	1	0.02	1	0.01	0.001	0	0.00	24.4
22	Productos textiles de fábrica	0	0.00	0	0.00	1	0.01	0.001	1	0.01	--
34	Productos de metal procesado	1	0.03	0	0.00	0	0.00	0.0	-1	-0.03	-100.0
5171	Terminales de petróleo a granel	1	2.69	0	0.00	0	0.00	0.0	-1	-2.69	-100.0
<b>Total</b>		<b>868</b>	<b>1,060.69</b>	<b>920</b>	<b>1,121.29</b>	<b>906</b>	<b>928.33</b>	<b>100.0</b>	<b>38</b>	<b>-132.36</b>	<b>-12.5</b>

\* Los gramos-iTEQ se calculan a partir de la ponderación de lo registrado, la distribución de congéneres y los factores de equivalencia tóxica desarrollados por convención internacional de 1989.

\*\* Los códigos múltiples se registran sólo en el TRI.

\*\*\* Incluye establecimientos federales de EU y plantas que no registraron código SIC o presentaron un error.



**Cuadro 10-31. Plantas del TRI con las mayores emisiones en sitio y fuera de sitio de dioxinas o furanos (gramos-iTEQ) en 2002, 2000-2002**

Lugar	Planta	Ciudad, estado	Códigos SIC de EU	Tal vez la planta no tuvo que presentar informes al NPRI (basado en el código SIC de EU)	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio			
					2000 (gramos-iTEQ*)	2001 (gramos-iTEQ*)	2002 (gramos-iTEQ*)	Variación 2000-2002 (gramos-iTEQ*)
1	Oxy Vinyls L.P. La Porte VCM Plant, Occidental Petroleum Corp.	La Porte, TX	2869		162.12	172.82	171.70	9.58
2	DuPont Edgemoor	Edgemoor, DE	2816	X	96.30	137.54	116.63	20.34
3	Dow Chemical Co. Freeport Facility	Freeport, TX	2813 2812 2891 2869 2821 2819		71.08	221.27	91.90	20.82
4	DuPont Delisle Plant	Pass Christian, MS	2816	X	82.70	77.22	85.18	2.48
5	DuPont Johnsonville Plant	New Johnsonville, TN	2816	X	71.32	38.33	35.35	-35.97
6	Solutia Inc.	Decatur, AL	2824 2869		0.04	0.04	27.14	27.10
7	Imco Recycling Inc.	Morgantown, KY	3341		24.66	24.62	24.81	0.15
8	USS Gary Works, US Steel Corp.	Gary, IN	3312		2.58	17.21	24.32	21.75
9	Weyerhaeuser Co. Pulp Paper & Packaging Facility	Plymouth, NC	2611 2631 2621		0.00	0.00	20.72	20.72
10	Dow Chemical Co., Midland Ops.	Midland, MI	2869 4953 2879 2834 2821 2819		12.87	13.99	16.29	3.41
11	Wabash Alloys L.L.C., Connell L.P.	Wabash, IN	3341		12.05	11.75	15.52	3.46
12	Imco Recycling of Ohio Inc.	Uhrichsville, OH	3341		16.37	15.51	14.45	-1.92
13	Westlake Vinyls Inc., Westlake Chemical Corp.	Calvert City, KY	2869 2812		0.00	1.47	12.06	12.06
14	Formosa Plastics Corp. Louisiana	Baton Rouge, LA	2821 2869 2812		7.47	8.67	10.41	2.93
15	Bethlehem Steel Corp., Sparrows Point Div.	Sparrows Point, MD	3312 3316		10.81	10.40	10.39	-0.42
16	Ormet Aluminum Mill Prods. Corp.	Friendly, WV	3341		10.78	8.06	10.29	-0.49
17	Clean Harbors Buttonwillow L.L.C.	Buttonwillow, CA	4953		0.02	0.01	10.07	10.04
18	Bethlehem Steel Corp., Burns Harbor Div.	Burns Harbor, IN	3312		8.95	8.49	8.16	-0.78
19	Northern States Power Co.	Becker, MN	4911		68.33	86.31	7.91	-60.43
20	Kerr-McGee Pigments (Savannah) Inc., Kerr-McGee Corp.	Savannah, GA	2816 2819		4.40	5.81	7.14	2.73
21	Colfax Treating Co. L.L.C., Roy O. Martin Lumber Co. L.L.C.	Pineville, LA	2491		0.00	0.00	7.04	7.04
22	American Drew Plant 13130130	North Wilkesboro, NC	2511		0.00	3.90	6.80	6.80
23	US Magnesium L.L.C., Renco Group Inc.	Rowley, UT	3339		13.87	13.12	6.69	-7.18
24	Imco Recycling of Michigan L.L.C.	Coldwater, MI	3341		6.41	6.25	6.43	0.02
25	Alchem Aluminum Inc., Imco Recycling Inc.	Coldwater, MI	3341		7.14	6.14	6.39	-0.75
<b>Subtotal</b>					<b>690.27</b>	<b>888.92</b>	<b>753.78</b>	<b>63.51</b>
<b>% del total</b>					<b>65</b>	<b>79</b>	<b>81</b>	
<b>Total</b>					<b>1,060.69</b>	<b>1,121.29</b>	<b>928.33</b>	<b>-132.36</b>

\* Los gramos-iTEQ se calculan a partir de la ponderación de lo registrado, la distribución de congéneres y los factores de equivalencia tóxica desarrollados por convención internacional de 1989.

mentó los gramos de dioxinas y furanos que registró de 2000 a 2002 (como disposiciones en sitio en rellenos sanitarios en ambos años), pero cambió la distribución de congéneres, lo que redujo en una disminución en gramos-iTEQ.

- La instalación con el mayor volumen registrado de dioxinas y furanos (gramos-iTEQ) fue la planta de Oxy Vinyls L.P. La Porte VCM en La Porte, Texas. Este fabricante de químicos registró el equivalente de casi 172 gramos-iTEQ, más de 18 por ciento del total del TRI. Este establecimiento también mostró un incremento en sus emisiones de dioxinas y furanos de casi 10 gramos-iTEQ sobre las cantidades de 2000.
- La instalación de DuPont Edgemoor en Edgemoor, Delaware, registró el segundo mayor volumen de dioxinas y furanos en 2002, equivalente a casi 117 gramos-iTEQ, o 13 por ciento del total del TRI. Esta planta manifestó un incremento de 20 gramos-iTEQ de 2000 a 2002.
- Las 25 instalaciones con las mayores emisiones (gramos-iTEQ) en 2002 respondieron por 81 por ciento de las emisiones totales de dioxinas y furanos registradas en el TRI. Las cuatro principales aportaron la mitad del total. Diez de estos establecimientos son del sector químico, en particular de pigmentos inorgánicos (US SIC 2816), y diez fabricantes de metales básicos con seis fundiciones secundarias de metales no ferrosos (US SIC 3341).

## Registro de dioxinas y furanos en el NPRI

En 2002, 346 establecimientos registraron emisiones totales por 239 gramos-iTEQ de dioxinas y furanos al NPRI.

- La industria de productos de papel registró el mayor volumen de emisiones al NPRI (en gramos-iTEQ) de dioxinas y furanos en 2002 y 2000. Estas instalaciones registraron 72 gramos-iTEQ en 2002, 40 por ciento menos que en 2000. Tres de ellas informaron que investigaban la manera de reducir las emisiones. La Norske Skog Canada Limited (NorskeCanada), Powell River, Columbia Británica, ha disminuido sus emisiones mediante el intercambio de combustible con una planta hermana que opera un lavador en húmedo de gases como equipo de control de la contaminación. La Howe Sound Pulp and Paper LP perteneciente a Canadian Forest Products y Oji Paper Canada, ubicada en Port Mellon, Columbia Británica, continúa investigando alternativas de madera desalada como fuente de combustibles para su caldera. La planta de Norske Skog Canada Limited en Port Alberni, Columbia Británica, ha efectuado pruebas usando la atenuación del gas de chimenea.
- El sector de metales básicos registró el segundo mayor volumen de emisiones de dioxinas y furanos en 2002, con 61 gramos-iTEQ, lo que significa una disminución de 48 por ciento desde 2000. Dos instalaciones de Wabash Alloys (ubicadas en Guelph y en Mississauga, Ontario) tuvieron disminuciones de más de 54 gramos-iTEQ. Ellos atribuyeron las variaciones a cambios en los resultados de la prueba de medición.
- El sector de manejo de residuos municipales sólidos, líquidos y atmosféricos (incineradores de residuos municipales) registró el tercer mayor volumen, con casi 47 gramos-iTEQ, 12 por ciento menos que en 2000. Este sector no está obligado a informar en el TRI.
- Los sistemas de alcantarillado (que no informan al TRI) registraron las cuartas mayores emisiones de dioxinas y furanos

## Cuadro 10-32. Emisiones totales en sitio y fuera de sitio de dioxinas y furanos por industria, NPRI, 2000-2002 (ordenadas por gramos-iTEQ totales, 2002)

Código SIC de EU	Industria	2000		2001		2002			Variación 2000-2002		
		Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		Número de plantas	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		Número de plantas	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio	
		Número de plantas	(gramos-iTEQ*)	Número de plantas	(gramos-iTEQ*)		gramos-iTEQ*	% del total		gramos-iTEQ*	%
26	Productos de papel	52	120.65	55	140.49	52	72.26	30	0	-48.39	-40
33	Metálica básica	52	119.06	55	56.32	53	61.35	26	1	-57.71	-48
95	Manejo de residuos aéreos, líquidos y sólidos**	41	53.10	38	47.47	38	46.77	20	-3	-6.33	-12
49	Sistemas de alcantarillado**	10	8.64	12	34.69	5	29.05	12	-5	20.41	236
491/493	Centrales eléctricas	31	4.46	31	4.83	34	16.16	7	3	11.70	262
28	Sustancias químicas***	9	35.67	10	66.91	10	7.58	3	1	-28.09	-79
39	Industrias manufactureras diversas	2	0.00	3	0.00	5	1.50	0.6	3	1.50	--
24	Madera y productos de madera	66	4.62	89	4.99	96	1.34	0.6	30	-3.28	-71
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	14	1.85	15	0.91	17	1.08	0.5	3	-0.77	-42
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	4	1.26	6	1.23	8	1.06	0.4	4	-0.20	-16
25	Muebles y enseres domésticos	0	0.00	2	0.00	4	0.30	0.1	4	0.30	--
36	Equipo eléctrico y electrónico	1	0.00	1	0.00	1	0.19	0.1	0	0.19	--
80	Servicios de salud y relacionados**	2	0.00	3	0.33	6	0.17	0.1	4	0.17	--
34	Productos de metal procesado	3	0.05	3	0.04	3	0.04	0.02	0	-0.01	-20
1094	Minas de uranio**	1	0.00	1	0.00	3	0.01	0.004	2	0.01	--
37	Equipo de transporte	2	0.00	0	0.00	1	0.01	0.004	-1	0.01	--
02	Producción agrícola**	0	0.00	0	0.00	1	0.00	0	1	0.00	--
07	Servicios agrícolas**	0	0.00	0	0.00	1	0.00	0	1	0.00	--
09	Caza y pesca**	1	0.00	1	0.00	1	0.00	0	0	0.00	--
10	Minería de metal	2	0.00	2	0.00	2	0.00	0	0	0.00	--
13	Extracción de petróleo y gas**	2	0.00	2	0.00	1	0.00	0	-1	0.00	--
14	Minería de minerales no metálicos**	0	0.00	1	0.00	1	0.00	0	1	0.00	--
16	Obras pesadas, salvo edificios**	1	0.00	1	0.00	0	0.00	0	-1	0.00	--
20	Alimentos	1	0.00	1	0.00	0	0.00	0	-1	0.00	--
35	Maquinaria industrial	1	0.00	0	0.00	0	0.00	0	-1	0.00	--
47	Servicios de transporte**	1	0.00	1	0.00	0	0.00	0	-1	0.00	--
82	Servicios educativos**	0	0.00	0	0.00	1	0.00	0	1	0.00	--
89	Otros servicios científicos y técnicos**	1	0.01	1	0.00	1	0.00	0	0	-0.01	-100
97	Seguridad nacional y asuntos internacionales**	0	0.00	0	0.00	1	0.00	0	1	0.00	--
<b>Total</b>		<b>300</b>	<b>349.37</b>	<b>334</b>	<b>358.21</b>	<b>346</b>	<b>238.87</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>-110.50</b>	<b>-32</b>

Nota: Únicamente ciertas actividades dentro de estas industrias deben registrar en el NPRI.

\* Los gramos-iTEQ se calculan a partir de la ponderación de lo registrado, la distribución de congéneres y los factores de equivalencia tóxica desarrollados por convención internacional de 1989.

\*\* Sólo los fabricantes de solventes orgánicos clorados o monómeros clorados tienen que informar de las dioxinas y furanos al NPRI.

\*\*\* La industria no está obligada a presentar registros en el TRI.

**Cuadro 10-33. Plantas del NPRI con las mayores emisiones en sitio y fuera de sitio de dioxinas o furanos (gramos-iTEQ) en 2002, 2000-2002**

Lugar	Planta	Ciudad, provincia	Código SIC		Tal vez la planta no tuvo que presentar informes al TRI (basado en el código SIC de EU)	Actividad registrada	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio			
			Canadá	EU			2000 gramos-iTEQ*	2001 gramos-iTEQ*	2002 gramos-iTEQ*	Variación 2000-2002 gramos-iTEQ*
1	Ville de Québec, Incinérateur	Québec, QC	4999	4961	X	Incineración de residuos sólidos no peligrosos, incineración de lodo de drenaje	1.70	23.08	28.94	27.24
2	Howe Sound Pulp and Paper LP, Canadian Forest Products/Oji Paper Canada	Port Mellon, BC	2711	2611		Quema de combustible en calderas de licor kraft en el sector de pulpa y papel	36.57	25.87	23.99	-12.58
3	Norske Skog Canada Limited, Port Alberni Division	Port Alberni, BC	2712	2621		Combustión de maderas salinas en el sector de pulpa y papel	40.86	35.96	19.24	-21.62
4	Wabash Alloys, Wabash Alloys Mississauga	Mississauga, ON	2999	3341		Fundición de aluminio chatarra	53.53	9.20	13.23	-40.30
5	Norske Skog Canada Limited, Crofton Division	Crofton, BC	2711	2611		Quema de combustible fósil en calderas para generar electricidad, combustión de maderas salinas, quema de combustible en calderas de licor kraft en el sector de pulpa y papel	3.89	5.68	11.39	7.50
6	IPSCO Saskatchewan Inc., Regina Plant Site, IPSCO Inc.	Regina, SK	2912	3324		Operación de horno de arco eléctrico en la manufactura de acero	1.65	9.25	11.30	9.65
7	Wabash Alloys, Wabash Alloys Guelph	Guelph, ON	2999	3341		Fundición de aluminio chatarra	25.06	7.02	11.11	-13.95
8	City of Hamilton, SWARU Incinerator	Hamilton, ON	4911	4911		Incineración de residuos sólidos no peligrosos	5.49	10.04	10.34	4.85
9	Grand Falls-Windsor, Exploits Regional Services Board, Solid Waste Disposal Site	Grand Falls-Windsor, NL	8373	9511	X	Incineración de residuos sólidos no peligrosos	8.01	8.01	8.01	0.00
10	Altasteel Ltd., Stelco Inc.	Edmonton, AB	2919	3312		Operación de horno de arco eléctrico en la manufactura de acero	10.59	10.79	7.18	-3.41
11	Dow Chemical Canada Incorporated, Western Canada Operations	Fort Saskatchewan, AB	3711	2812		Producción de solventes orgánicos clorados o monómeros clorados	35.53	66.19	6.52	-29.01
12	Pope & Talbot Ltd., Harmac Pulp Operations	Nanaimo, BC	2711	2611		Combustión de maderas salinas, quema de combustible en calderas de licor kraft en el sector de pulpa y papel	6.95	6.27	6.06	-0.89
13	NorskeCanada, Elk Falls Division	Campbell River, BC	2712	2621		Combustión de maderas salinas, quema de combustible en calderas de licor kraft en el sector de pulpa y papel	3.71	37.67	5.88	2.17
14	Gerdau AmeriSteel, MRM Special Sections	R.M of St. Andrews, MB	2919	3312		Operación de horno de arco eléctrico en la manufactura de acero	4.31	6.61	5.50	1.19
15	Harbour Grace, Conception Bay North Incinerator Association	Harbour Grace, NL	8373	9511	X	Incineración de residuos sólidos no peligrosos	9.29	5.26	4.78	-4.51
16	Métallurgie Magnola Inc., Noranda Inc./Société générale de finacement du Québec	Danville, QC	2959	3339		Producción de magnesio	0.01	0.65	3.69	3.68
17	Town of Wabush, Incinerator	Wabush, NL	8373	9511	X	Incineración de residuos sólidos no peligrosos	3.52	3.52	3.52	0.00
18	Town of Marystown, Waste Disposal Site Jean de Baie	Marystown, NL	8373	9511	X	Incineración de residuos sólidos no peligrosos	3.26	3.26	3.26	0.00
19	Town of Holyrood, Incinerator	Holyrood, NL	8373	9511	X	Incineración de residuos sólidos no peligrosos	2.58	2.58	2.58	0.00
20	Town of Channel - Port aux Basques, Incinerator	Port Aux Basques, NL	8373	9511	X	Incineración de residuos sólidos no peligrosos	2.56	2.56	2.56	0.00
21	Town of Deer Lake, Incinerator	Deer Lake, NL	8373	9511	X	Incineración de residuos sólidos no peligrosos	2.56	2.56	2.56	0.00
22	Town of Stephenville, Incinerator	Stephenville, NL	8373	9511	X	Incineración de residuos sólidos no peligrosos	2.21	2.21	2.21	0.00
23	Western Pulp Limited Partnership, Doman Industries	Squamish, BC	2711	2611		Quema de combustible en calderas de licor kraft en el sector de pulpa y papel	2.46	5.02	2.14	-0.32
24	Norske Skog Canada Limited (NorskeCanada), Powell River Division	Powell River, BC	2712	2621		Incineración de residuos sólidos no peligrosos, combustión de maderas salinas en el sector de pulpa y papel	19.75	13.34	1.91	-17.84
25	Town of Clarenville, Incinerator	Clarenville, NL	8373	9511	X	Incineración de residuos sólidos no peligrosos	1.84	1.84	1.84	0.00
<b>Subtotal</b>							<b>287.89</b>	<b>304.44</b>	<b>199.74</b>	<b>-88.15</b>
<b>% del total</b>							<b>82</b>	<b>85</b>	<b>84</b>	
<b>Total</b>							<b>349.37</b>	<b>358.21</b>	<b>238.87</b>	<b>-110.50</b>

\* Los gramos-iTEQ se calculan a partir de la ponderación de lo registrado, la distribución de congéneres y los factores de equivalencia tóxica desarrollados por convención internacional de 1989.

en 2002, con 29 gramos-iTEQ. Este sector informó 8.6 gramos-iTEQ en 2000, lo que significó un aumento de más de 200 por ciento. Este incremento ocurrió en 2001, y de este año a 2002 el sector mostró una reducción de 5.6 gramos-iTEQ, es decir, 16 por ciento.

- Las centrales eléctricas informaron el quinto mayor volumen de dioxinas y furanos en 2002, con 16 gramos-iTEQ. Este sector aumentó sus emisiones en 12 gramos-iTEQ, o 16 por ciento, de 2000 a 2002.
- La instalación del NPRI que registró el mayor volumen de emisiones de dioxinas y furanos fue el incinerador administrado por el municipio de la Ciudad de Quebec, Quebec, el cual registró casi 29 gramos-iTEQ en 2002. En 2000 sólo había informado 1.7 gramos-iTEQ.
- La planta de pulpa y papel de Howe Sound Pulp and Paper LP propiedad de Canadian Forest Products y Oji Paper Canada, ubicada en Port Mellon, Columbia Británica, registró las segundas mayores emisiones, 24 gramos-iTEQ por la combustión de madera salitrosa y calderas de combustible de licor kraft. Esta planta, junto con otras entre las 25 principales, informó estar asociada en un grupo de trabajo de papeleras de la costa que investigan la generación de dioxinas y furanos en calderas alimentadas por maderas salitrosas, en colaboración con el Instituto de Investigación de Pulpa y Papel de Canadá. El objetivo del estudio es determinar los factores que contribuyen a la formación de dioxinas y furanos en estas calderas y desarrollar tecnologías de control o estrategias para reducir las emisiones de estas sustancias. Howe también está investigando sobre alternativas de madera desalada como fuente de combustible para su caldera.
- Las 25 instalaciones con los mayores volúmenes de emisiones en sitio y fuera de sitio (gramos-iTEQ) en 2002 dieron cuenta de 84 por ciento de las emisiones totales de dioxinas y furanos registradas en el NPRI.

## 10.5 Hexaclorobenceno

El hexaclorobenceno (HCB) es tóxico, persistente, bioacumulativo y posible cancerígeno. En Canadá es tóxico de la CEPA y se prevé prácticamente eliminar sus emisiones al medio ambiente, en donde permanece largo tiempo y puede transportarse grandes distancias. La exposición humana se da principalmente por medio de la ingesta de pescado y vegetales contaminados o al respirarlo en el aire de las ciudades.

A partir del año de registro 2000, el NPRI requiere el registro de hexaclorobenceno y el TRI disminuyó los umbrales para esta sustancia, aunque no es posible la comparación directa de los datos. El HCB figura en la lista de sustancias de las que se deberá presentar información en el RETC de México.

### 10.5.1 Requisitos de registro

El NPRI requiere que las instalaciones con 10 o más empleados informen sobre hexaclorobenceno en una lista específica de actividades. Si una instalación no participa de dicha actividad no está en la obligación de registrar el HCB. En algunas actividades (tratamiento de madera con pentaclorofenol e incineración) el umbral de 10 empleados no se aplica. La lista de actividades es la misma que para las dioxinas y furanos (véase el **cuadro 10-27**).

El registro de HCB en el NPRI no depende de las cantidades fabricadas, procesadas o

usadas de otra manera o las cantidades emitidas o transferidas fuera de sitio; todas las cantidades deben ser registradas. No obstante, si el nivel se encuentra por debajo de los límites metodológicos de detección, la planta puede indicar que esta emisión es menor que el nivel de cuantificación (LOQ) y no registrar la cantidad, o bien exponer que no hay información disponible en la cual basarse para medir. Más de 61 por ciento (209 de las 342 instalaciones) de los establecimientos que registran HCB no consignaron cantidad alguna. De las 209 instalaciones 137 señalaron que carecían de información para calcular las emisiones en sitio y otras 23 indicaron que sus medidas estaban por debajo del nivel de cuantificación. Las demás señalaron que ese tipo de emisión no se aplicaba a sus plantas.

En el TRI, el umbral de registro es 10 libras (4.5 kg), mismo que se aplica a todas las cantidades fabricadas, procesadas o usadas de otra manera. Todas las instalaciones con 10 o más empleados en las listas del TRI deben registrar el HCB. Por ello, las instalaciones del sector manufacturero, las centrales eléctricas, las plantas de manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes, las terminales de petróleo a granel, los vendedores de sustancias químicas por mayoreo y las minas de metales y carbón deben también presentar informes.

### 10.5.2 Emisiones y transferencias de hexaclorobenceno de fuentes industriales, NPRI y TRI, 2000-2002

#### Instalaciones de registro, 2002

La diferencia en los requisitos de registro para los diversos sectores industriales resulta en registros diferentes para el TRI y el NPRI.

- Menos de 0.5 por ciento de las instalaciones del TRI registraron HCB, en comparación con el 10 por ciento de las del NPRI. Muchas plantas del NPRI, sin embargo, aunque presentan el formato sobre HCB, no informan sobre cantidad alguna de emisiones y transferencias. Sólo 4 por ciento (133 instalaciones del NPRI) consignaron cantidades diferentes de cero en emisiones y transferencias de HCB para 2002.
- Más de 43 por ciento de las instalaciones del TRI que registran emisiones y transferencias de HCB fueron de la industria química (26 de 60 establecimientos). Sólo los fabricantes de solventes orgánicos clorados o de monómeros clorados deben presentar registro al NPRI.
- El sector de manejo de residuos peligrosos cuenta con 17 establecimientos que registran, como lo hacen nueve centrales eléctricas. Estos dos sectores, junto con la industria química, representaron más

de 87 por ciento de todas las instalaciones que registran emisiones y transferencias de HCB en el TRI.

- En el NPRI, los principales sectores que registraron emisiones y transferencias de HCB fueron algo diferentes que en el TRI. El sector de manejo de residuos sólidos, líquidos y atmosféricos fue el que tuvo el mayor número de instalaciones (35) que presentaron información. Se trata de estaciones de incineración de desechos municipales, que no presentan registro al TRI. El sector de metales básicos tiene el segundo mayor número de instalaciones del NPRI con registros, con 19, y las centrales eléctricas fueron terceras con 17. Estos tres sectores aportan más de la mitad de todos los establecimientos que registraron emisiones y transferencias de HCB en 2002.

**Cuadro 10-34. Plantas que registraron hexaclorobenceno, TRI y NPRI, 2002**

Código SIC de EU	Industria	TRI de EU, para plantas que alcanzan el umbral de registro de 0.1 gramos o más y diez empleados o más				NPRI canadiense, para plantas que realizaron ciertas actividades que satisfacen el umbral de diez empleados o más salvo para preservación de madera o incineración			
		Número de plantas del TRI que registran hexaclorobenceno				Número de plantas del NPRI que registran hexaclorobenceno			
		Número de plantas que registran en el TRI	Número de plantas	% del total del sector industrial	Número de plantas que registran emisiones y transferencias de hexaclorobenceno	Número de plantas que registran en el NPRI	Número de plantas	% del total del sector industrial	Número de plantas que registran emisiones y transferencias de hexaclorobenceno
<b>Sectores industriales manufactureros</b>									
20	Alimentos	1,694				146			
21	Tabaco	31				1			
22	Productos textiles de fábrica	262				24			
23	Prendas de vestir	18				3			
24	Madera y productos de madera	1,010	21	2	1	203	94	46	16
25	Muebles y enseres domésticos	259				54	4	7	1
26	Productos de papel	468				153	51	33	12
27	Imprenta	215				38			
28	Sustancias químicas	3,573	34	1	26	462	9	2	4
29	Productos de carbón y petróleo	543				37			
30	Productos de hule y plástico	1,821	3	0.2	3	226			
31	Productos de piel	50				2			
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	1,082	2	0.2	1	119	17	14	12
33	Metálica básica	1,877	3	0.2	3	205	54	26	19
34	Productos de metal procesado	2,901				292	3	1	0
35	Maquinaria industrial	1,126				65			
36	Equipo eléctrico y electrónico	1,654				68	1	1	0
37	Equipo de transporte	1,346				188	1	1	0
38	Equipos de medición y fotografía	374				7			
39	Industrias manufactureras diversas	296				141	5	4	1
--	Códigos múltiples 20-39*	1,271				--			
<b>Otros sectores industriales</b>									
02	Producción agrícola	NA				2	1	50	0
07	Servicios agrícolas	NA				4	1	25	0
09	Caza y pesca	NA				1	1	100	1
10	Minería de metal**	79				48	3	6	1
1094	Minas de uranio	NA				5	1	20	0
12	Minería de carbón	85				2			
13	Extracción de petróleo y gas	NA				138	1	1	0
14	Minería de minerales no metálicos	NA				18	1	6	1
16	Obras pesadas, salvo edificios	NA				12	1	8	0
49	Sistemas de alcantarillado	NA				158	10	6	6
491/493	Centrales eléctricas	693	9	1	9	43	30	70	17
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recup. de solventes	230	21	9	17	59	7	12	4
5169	Distribuidores mayoristas de sustancias	456	1	0.2	0	7			
5171	Terminales de petróleo a granel, almacenamiento de grandes cantidades	600				67			
80	Servicios de salud y relacionados	NA				10	5	50	3
82	Servicios educativos	NA				1	1	100	0
89	Otros servicios científicos y técnicos	NA				11	1	9	0
95	Manejo de residuos aéreos, líquidos y sólidos	NA				88	38	43	35
97	Seguridad nacional y asuntos internacionales	NA				31	1	3	0
--	Sin códigos 20-39***	365				--	--	--	--
	Otros sectores industriales sin registros de dioxinas en el NPRI					121	--	--	--
<b>Total</b>		<b>24,379</b>	<b>94</b>	<b>0.4</b>	<b>60</b>	<b>3,260</b>	<b>342</b>	<b>10</b>	<b>133</b>

NA = No aplicable (sectores que no tienen que registrar).

\* Los códigos múltiples se registran sólo en el TRI.

\*\* La minería metálica tiene que registrar las sustancias en la piedra residual en el TRI, pero no en el NPRI.

\*\*\* Incluye establecimientos federales de EU y plantas que no registraron código SIC o presentaron uno erróneo.

## Emisiones y transferencias en el TRI

- En 2002, las instalaciones del TRI registraron 36,148 kg de emisiones y transferencias totales de HCB, 46 por ciento menos que en 2000.
- Las emisiones en sitio y fuera de sitio disminuyeron 7,736 kg (43 por ciento), con emisiones en sitio al suelo menores en 4,978 kg (48 por ciento). Las emisiones al aire disminuyeron 388 kg o 43 por ciento. Las descargas en sitio a aguas superficiales aumentaron 30 kg (20 por ciento).
- Las transferencias fuera de sitio para recuperación de energía tuvieron una disminución drástica, de casi 25,700 kg en 2000 a 957 kg en 2002. Una instalación del TRI registró la mayor parte de las transferencias para recuperación de energía, tanto en 2000 como en 2002. La Amvac Chemical Corporation, de Los Ángeles, California, registró la transferencia de 25,635 kg de HCB para recuperación de energía en 2000, cantidad que, en 2002, disminuyó a 892 kg. La instalación produce sustancias químicas agrícolas, incluidos plaguicidas.

## Cuadro 10-35. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias, TRI, hexaclorobenceno, 2000-2002

	2000	2001	2002	Variación 2000-2002	
	Número	Número	Número	Número	%
Total de plantas	100	98	94	-6	-6
Total de plantas que registraron emisiones y transferencias	61	63	60	-1	-2
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>11,371</b>	<b>11,369</b>	<b>6,018</b>	<b>-5,353</b>	<b>-47</b>
Aire	904	544	516	-388	-43
Aguas superficiales	150	146	180	30	20
Inyección subterránea	22	10	5	-17	-76
Suelo	10,295	10,669	5,317	-4,978	-48
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias fuera de sitio para disposición)</b>	<b>6,464</b>	<b>8,196</b>	<b>4,081</b>	<b>-2,383</b>	<b>-37</b>
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>17,835</b>	<b>19,565</b>	<b>10,100</b>	<b>-7,736</b>	<b>-43</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>6,087</b>	<b>649</b>	<b>430</b>	<b>-5,657</b>	<b>-93</b>
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>42,955</b>	<b>16,114</b>	<b>25,619</b>	<b>-17,336</b>	<b>-40</b>
Recuperación de energía	25,663	967	957	-24,705	-96
Tratamiento	17,288	15,137	24,655	7,368	43
Drenaje	5	9	6	1	25
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>66,877</b>	<b>36,328</b>	<b>36,148</b>	<b>-30,729</b>	<b>-46</b>



**Cuadro 10-36. Emisiones totales en sitio y fuera de sitio de hexaclorobenceno, TRI, por industria, 2000-2002 (ordenadas por emisiones totales, 2002)**

Código SIC de EU	Industria	2000		2001		2002			Variación 2000-2002		
		Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio			Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		
		Número de plantas	(kg)	Número de plantas	(kg)	Número de plantas	kg	% del total	Número de plantas	kg	%
28	Sustancias químicas	28	9,178	25	8,997	26	6,324	63	-2	-2,854	-31
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	14	7,770	19	10,035	17	3,134	31	3	-4,635	-60
33	Metálica básica	4	294	5	347	3	417	4	-1	123	42
30	Productos de hule y plástico	3	161	3	154	3	185	2	0	25	15
491/493	Centrales eléctricas	7	27	8	27	9	38	0.4	2	11	41
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	2	367	1	0.3	1	0.4	0.004	-1	-367	-100
24	Madera y productos de madera	0	0	1	0.05	1	0.2	0.002	1	0	--
--	Sin códigos 20-39*	2	32	1	5	0	0	0.0	-2	-32	-100
--	Códigos múltiples 20-39**	1	7	0	0	0	0	0.0	-1	-7	-100
5169	Venta de sustancias químicas al mayoreo	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	--
<b>Total</b>		<b>61</b>	<b>17,835</b>	<b>63</b>	<b>19,565</b>	<b>60</b>	<b>10,100</b>	<b>100.0</b>	<b>-1</b>	<b>-7,736</b>	<b>-43</b>

\* Incluye establecimientos federales de EU y plantas que no registraron código SIC o presentaron uno erróneo.

\*\* Los códigos múltiples se registran sólo en el TRI.

**Cuadro 10-37. Plantas del TRI con los mayores montos totales registrados de emisiones en sitio y fuera de sitio de hexaclorobenceno en 2002, 2000-2002**

Lugar	Planta	Ciudad, estado	Códigos SIC de EU	2000		2001		2002		Variación 2000-2002		
				Número de formatos	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)	Número de formatos	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)	Número de formatos	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)	Número de formatos	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)	
1	GB Biosciences Corp.	Houston, TX	2879 2819	1	5,482	1	6,157	1	2,717	0	-2,765	
2	Chemical Waste Management Lake Charles Facility, Waste Management Inc.	Sulphur, LA	4953	1	4,989	1	3,402	1	2,404	0	-2,585	
3	DuPont Delisle Plant	Pass Christian, MS	2816	1	1,465	1	1,354	1	1,398	0	-67	
4	DuPont Edgemoor	Edgemoor, DE	2816	1	544	1	373	1	1,270	0	725	
5	DuPont Johnsonville Plant	New Johnsonville, TN	2816	1	898	1	569	1	595	0	-303	
<b>Subtotal</b>					<b>5</b>	<b>13,378</b>	<b>5</b>	<b>11,855</b>	<b>5</b>	<b>8,383</b>	<b>0</b>	<b>-4,994</b>
<b>% del total</b>					<b>8</b>	<b>75</b>	<b>8</b>	<b>61</b>	<b>8</b>	<b>83</b>		
<b>Total</b>					<b>61</b>	<b>17,835</b>	<b>63</b>	<b>19,565</b>	<b>60</b>	<b>10,100</b>	<b>-1</b>	<b>-7,736</b>

- La industria química del TRI registró el mayor volumen de emisiones y transferencias en sitio y fuera de sitio en 2002, con más de 6,324 kg, 63 por ciento del total. El sector registró una disminución de 31 por ciento entre 2000 y 2002. El establecimiento del TRI con las mayores emisiones en sitio y fuera de sitio de HBC en 2002 fue GB Biosciences Corp., de Houston, Texas, con 2,717 kg, una reducción de 2,765 kg de 2000 a 2002, sobre todo por transferencias para disposición. Esta planta produce sustancias químicas inorgánicas agrícolas e industriales.
- El sector de manejo de residuos peligrosos registró el segundo mayor volumen, 3,134 kg en 2002, un decremento de 60 por ciento respecto de 2000. Un establecimiento, Chemical Waste Management en Sulphur, Luisiana, registró 2,404 kg depositados en rellenos en sitio. Esta planta informó 2,585 kg menos en 2002 que en 2000.
- Las cinco instalaciones del TRI con los mayores montos de emisiones y transferencias aportaron 83 por ciento de las emisiones totales en sitio y fuera de sitio de HCB en 2002.

### Emisiones y transferencias en el NPRI

- En 2002, las instalaciones del NPRI registraron 452 kg de emisiones y transferencias totales de HCB, 404 kg más que en 2000. El número de instalaciones que registraron emisiones y transferencias de HCB aumentó 8 por ciento (10 establecimientos).
- Las emisiones en sitio aumentaron 20 por ciento, principalmente en emisiones al aire. Las emisiones fuera de sitio también aumentaron, más de 7 kg, de menos de 0.3 kg en 2000. Las emisiones totales en sitio y fuera de sitio aumentaron 39 por ciento.
- El volumen de otras transferencias fuera de sitio para manejo ulterior creció de 10 kg en 2000 a 400 kg en 2002. Un establecimiento, Métallurgie Magnola Inc., propiedad de Noranda Inc. y de la Société générale de financement du Québec en Danville, Quebec, registró más de 384 kg de HCB en 2002 en desechos enviados a la Swan Hills Special Waste Treatment Facility en Swan Hills, Alberta, para incineración. Este establecimiento también registró las mayores emisiones de HCB en 2002, con un incremento de 98 por ciento frente a 2000, sobre todo de emisiones a la atmósfera.
- El sector de metales básicos del NPRI registró el mayor volumen de emisiones en sitio y fuera de sitio de HCB en 2002, con 29.5 kg, más de la mitad del total, con un aumento de 26 kg respecto de 2000. Métallurgie Magnola Inc. (mencionada antes), con 18 kg, y otra instalación de Noranda, la Brunswick Smelter en Belledune, New Brunswick, con 5.8 kg, fueron las instalaciones de metales básicos del NPRI que registraron las mayores emisiones de HCB en 2002.
- Las centrales eléctricas registraron el segundo mayor volumen de emisiones y transferencias en 2002, con 10.6 kg, más de 7 kg menos que en 2000. La Sheerness Generating Station propiedad de ATCO Power y TransAlta Utilities, ubicada en Hanna, Alberta, registró las mayores emisiones de HCB de todas las centrales

**Cuadro 10-38. Resumen de los montos totales registrados de emisiones y transferencias, NPRI, hexaclorobenceno, 2000-2002**

	2000	2001	2002	Variación 2000-2002	
	Número	Número	Número	Número	%
Total de plantas	300	328	342	42	14
Total de plantas que registraron emisiones y transferencias	123	132	133	10	8
<b>Emisiones en sitio y fuera de sitio</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>kg</b>	<b>%</b>
<b>Emisiones en sitio</b>	<b>37.26</b>	<b>43.02</b>	<b>44.90</b>	<b>7.64</b>	<b>20</b>
Aire	37.09	40.65	44.55	7.46	20
Aguas superficiales	0.17	0.004	0.01	-0.16	-93
Inyección subterránea	0.00	2.15	0.09	0.09	--
Suelo	0.00	0.22	0.25	0.25	--
<b>Emisiones fuera de sitio (transferencias fuera de sitio para disposición)</b>	<b>0.24</b>	<b>7.41</b>	<b>7.25</b>	<b>7.01</b>	<b>2,917</b>
<b>Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio</b>	<b>37.51</b>	<b>50.43</b>	<b>52.15</b>	<b>14.65</b>	<b>39</b>
<b>Transferencias fuera de sitio para reciclaje</b>	<b>0.05</b>	<b>0.14</b>	<b>0.09</b>	<b>0.04</b>	<b>93</b>
<b>Otras transferencias fuera de sitio para su manejo ulterior</b>	<b>10.26</b>	<b>20.91</b>	<b>400.12</b>	<b>389.87</b>	<b>3,801</b>
Recuperación de energía	0.00	0.00	0.00	0.00	--
Tratamiento	10.21	20.78	400.03	389.82	3,818
Drenaje	0.00001	0.00026	0.00000	-0.00001	-100
<b>Montos totales registrados de emisiones y transferencias</b>	<b>47.76</b>	<b>71.34</b>	<b>452.27</b>	<b>404.51</b>	<b>847</b>

**Cuadro 10-39. Emisiones totales en sitio y fuera de sitio de hexaclorobenceno, NPRI, por industria, 2000-2002 (ordenadas por emisiones y transferencias totales, 2002)**

Código SIC de EU	Industria	2000		2001		2002		Variación 2000-2002			
		Número de plantas que registran emisiones y transferencias	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (kg)	Número de plantas que registran emisiones y transferencias	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio (kg)	Número de plantas que registran emisiones y transferencias	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio		Número de plantas que registran emisiones y transferencias	Emisiones totales registradas en sitio y fuera de sitio	
							kg	% del total		kg	%
33	Metálica básica	10	3.87	17	21.80	19	29.50	57	9	25.63	662
491/493	Centrales eléctricas	17	17.88	17	10.67	17	10.60	20	0	-7.28	-41
24	Madera y productos de madera	8	0.25	18	0.07	16	4.18	8	8	3.93	1,604
95	Manejo de residuos aéreos, líquidos y sólidos*	39	2.62	35	2.35	35	2.44	5	-4	-0.19	-7
49	Sistemas de alcantarillado*	7	9.47	7	10.13	6	1.90	4	-1	-7.57	-80
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	13	2.09	11	1.25	12	1.58	3	-1	-0.51	-24
28	Sustancias químicas**	3	0.33	3	2.85	4	0.69	1	1	0.36	111
495/738	Manejo de residuos peligrosos y recuperación de solventes	2	0.07	3	0.90	4	0.68	1	2	0.61	875
26	Productos de papel	14	0.29	13	0.33	12	0.38	1	-2	0.09	30
39	Industrias manufactureras diversas	1	0.03	1	0.03	1	0.17	0.3	0	0.13	397
14	Minería de minerales no metálicos*	0	0.00	1	0.01	1	0.01	0.02	1	0.01	--
80	Servicios de salud y relacionados*	2	0.003	3	0.004	3	0.004	0.01	1	0.002	51
25	Muebles y enseres domésticos	0	0.000	0	0.000	1	0.004	0.01	1	0.004	--
09	Caza y pesca*	1	0.003	1	0.003	1	0.003	0.01	0	0.000	2
10	Minería de metal	0	0.000	0	0.000	1	0.000	0.001	1	0.000	--
13	Extracción de petróleo y gas*	1	0.002	1	0.001	0	0.00	0	-1	-0.002	-100
34	Productos de metal procesado	1	0.03	0	0.00	0	0.00	0	-1	-0.03	-100
36	Equipo eléctrico y electrónico	1	0.05	0	0.00	0	0.00	0	-1	-0.05	-100
37	Equipo de transporte	2	0.51	0	0.00	0	0.00	0	-2	-0.51	-100
47	Servicios de transporte*	1	0.01	1	0.01	0	0.00	0	-1	-0.01	-100
<b>Total</b>		<b>123</b>	<b>37.50</b>	<b>132</b>	<b>50.43</b>	<b>133</b>	<b>52.15</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>14.65</b>	<b>39</b>

\* Sector industrial que no tuvo que presentar informe en el TRI.

\*\* Sólo los fabricantes de solventes orgánicos clorados o monómeros clorados del NPRI tienen que registrar el hexaclorobenceno.

**Cuadro 10-40. Plantas del NPRI con los mayores montos totales registrados de emisiones en sitio y fuera de sitio de hexaclorobenceno en 2002, 2000-2002**

Lugar	Planta	Ciudad, provincia	Códigos SIC		2000		2001		2002		Variación 2000-2002	
			Canadá	EU	Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)		Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)		Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)		Emisiones totales en sitio y fuera de sitio (kg)	
					Número de formatos		Número de formatos		Número de formatos		Número de formatos	
1	Métallurgie Magnola Inc., Noranda Inc./Société générale de financement du Québec	Danville, QC	29	33	1	0.31	1	12.48	1	18.27	0	17.96
2	Noranda Inc, Brunswick Smelter	Belledune, NB	29	33	0	0.00	0	0.00	1	5.81	1	5.81
3	Slocan Group, Tackama Division, Slocan Forest Products	Ft. Nelson, BC	25	24	0	0.00	0	0.00	1	2.71	1	2.71
4	Sheerness Generating Station, ATCO Power/TransAlta Utilities Corporation	Hanna, AB	49	491/493	1	2.01	1	2.22	1	2.15	0	0.14
5	Epcor Generation Inc., Genesee Thermal Generating Station	Warburg, AB	41	49	1	2.11	1	2.08	1	2.14	0	0.03
	<b>Subtotal</b>				<b>3</b>	<b>4.43</b>	<b>3</b>	<b>16.78</b>	<b>5</b>	<b>31.09</b>	<b>2</b>	<b>26.65</b>
	<b>% del total</b>				<b>2</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>60</b>		
	<b>Total</b>				<b>123</b>	<b>37.50</b>	<b>132</b>	<b>50.43</b>	<b>133</b>	<b>52.15</b>	<b>10</b>	<b>14.65</b>

**Cuadro 10-41. Compuestos aromáticos policíclicos (CAP y HAP) que se registraron con umbrales menores, NPRI y TRI**

Número CAS	Chemical	NPRI	TRI
56-55-3	Benzo(a)antraceno	X	X
218-01-9	Benzo(a)fenatreno	X	X
50-32-8	Benzo(a)pireno	X	X
205-99-2	Benzo(b)fluoranteno	X	X
205-82-3	Benzo(j)fluoranteno	X	X
207-08-9	Benzo(k)fluoranteno	X	X
224-42-0	Dibenzo(a,j)acridina	X	X
53-70-3	Dibenzo(a,h)antraceno	X	X
189-55-9	Dibenzo(a,i)pireno	X	X
194-59-2	7H-Dibenzo(c,g)carbazole	X	X
206-44-0	Fluoranteno	X	X
193-39-5	Indeno[1,2,3-cd]pireno	X	X
191-24-2	Benzo(g,h,i)perileno	X	X*
85-01-8	Fenatreno	X	X**
192-97-2	Benzo(e)pireno	X	
129-00-0	Pireno	X	
198-55-0	Perileno	X	
226-36-8	Dibenzo(a,h)acridina		X
5385-75-1	Dibenzo(a,e)fluoranteno		X
192-65-4	Dibenzo(a,e)pireno		X
189-64-0	Dibenzo(a,h)pireno		X
191-30-0	Dibenzo(a,l)pireno		X
57-97-6	7,12-Dimetilbenzo(a)antraceno		X
56-49-5	3-Metilcolantreno		X
3697-24-3	5-Metilcriseno		X
5522-43-0	1-Nitropireno		X

Nota: En el TRI se registran los compuestos aromáticos policíclicos (CAP) como una sola cantidad para el grupo de sustancias; en el NPRI se informan los montos en lo individual.

\* En el TRI se informan por separado del grupo de los CAP a un umbral menor de 4.5 kg.

\*\* En el TRI se registran por separado del grupo de los CAP a umbrales más altos de 11,340 kg.

eléctricas del NPRI, con 2.15 kg en 2002. La Epcor Genesee Thermal Generating Station en Warburg, Alberta, tuvo las segundas mayores emisiones para una central eléctrica, con 2.14 kilogramos.

- Las cinco instalaciones del NPRI con los mayores volúmenes de emisiones en sitio y fuera de sitio de HCB aportaron 60 por ciento del total de emisiones en 2002.

## 10.6 Compuestos aromáticos policíclicos

Los compuestos aromáticos policíclicos (CAP) son un grupo de sustancias con estructura química similar, conocidos también como hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP); son sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas, clasificadas como tóxicos de la CEPA. Algunos CAP son cancerígenos conocidos o presuntos, tóxicos del desarrollo o alteradores del sistema endocrino. La principal fuente de CAP es la combustión de subproductos y la exposición humana puede ocurrir al respirar aire contaminado por fuentes como las estufas de madera, las quemaduras agrícolas, ciertas instalaciones industriales, vehículos y humo de tabaco.

Para el año de registro de 2000, el NPRI añadió los CAP en un umbral alternativo. También en ese año, como parte de su programa PBT, el TRI añadió dos CAP y redujo los límites de otros. El registro de CAP difiere entre el NPRI y el TRI, lo que hace que los datos sean difíciles de comparar. Los CAP no figuran en la lista de sustancias de registro en el actual programa RETC de México.

### 10.6.1 Requisitos de registro

Algunos CAP han presentado registro al TRI desde 1995; otros se agregaron como parte del programa PBT en el año de registro 2002. En el TRI se presenta registro de un grupo de 21 CAP, mientras que la cantidad de benzo(g,h,i)perileno se registra por separado. En el NPRI, cada uno de los 17 CAP de su lista se registra por separado. Sólo si se desconocen las cantidades de los CAP individuales pueden presentarse registros para el grupo de 17 o para cualquier combinación de éstos. La lista de CAP presenta variaciones entre el NPRI y el TRI, como se ilustra

en el cuadro 10-41. En términos del Plan de Acción de la CCA en la materia, los gobiernos discuten métodos de hacer estas listas más compatibles.

El NPRI y el TRI tienen, además, diferentes umbrales de registro. En el TRI el umbral es de 100 libras (45.5 kg) fabricadas, procesadas o usadas de otra manera. Ello se aplica a la suma de los 21 CAP de la lista del TRI. El umbral para el benzo(g,h,i)perileno es 4.5 kg. En el NPRI, el umbral alternativo es de 50 kg generados de manera incidental y emitidos o transferidos del grupo completo de 17 CAP. Asimismo, deben registrarse todos los CAP emitidos o transferidos de procesos de tratamiento de madera con uso de creosote, sin que importe la cantidad o el número de empleados.

Estas diferencias entre el NPRI y el TRI hacen que los datos sobre CAP no resulten comparables, por lo que los mismos se presentan por separado.

### 10.6.2 Emisiones y transferencias de compuestos aromáticos policíclicos de fuentes industriales, NPRI y TRI, 2000-2002

#### Emisiones y transferencias de CAP en el NPRI

- En 2002, las instalaciones del NPRI presentaron 1,262 formatos informando de uno o más CAP.
- Las emisiones y transferencias totales de CAP fueron de casi 568,000 kg, cantidad 10 por ciento inferior a la de 2000. El número de instalaciones que presentan registros de CAP aumentó 35 por ciento respecto de 2000.
- Las emisiones totales CAP disminuyeron 15 por ciento de 2000 a 2002, lo que incluye un descenso de 16 por ciento en las emisiones en sitio y uno de 6 por ciento en las emisiones fuera de sitio.
- No obstante, las transferencias de CAP aumentaron. Las de materiales para reciclaje lo hicieron en 66 por ciento y otro tipo de transferencias en 154 por ciento.

**Cuadro 10-42. Emisiones y transferencias del NPRI de compuestos aromáticos policíclicos (CAP) por sustancia, 2000 y 2002 (ordenadas por emisiones totales, 2002)**

Número CAS	Sustancia química	Formatos			Emisiones totales en sitio			Emisiones totales fuera de sitio			Emisiones totales en sitio y fuera de sitio		
		2000 Número	2002 Número	Variación 2000-2002 (%)	2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (%)	2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (%)	2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (%)
<b>CAP del NPRI incluidos en el grupo de CAP del TRI</b>													
206-44-0	Fluoranteno	68	96	41	97,202	58,800	-40	16,157	9,742	-40	113,359	68,541	-40
205-99-2	Benzo(b)fluoranteno	64	88	38	45,672	33,177	-27	6,263	11,424	82	51,936	44,601	-14
56-55-3	Benzo(a)antraceno	63	88	40	29,314	22,082	-25	5,602	7,106	27	34,916	29,189	-16
50-32-8	Benzo(a)pireno	64	87	36	22,412	19,458	-13	7,871	5,495	-30	30,282	24,953	-18
218-01-9	Benzo(a)fenatreno	52	63	21	5,563	10,548	90	3,071	6,479	111	8,634	17,027	97
193-39-5	Indeno(1,2,3-CD)pireno	60	82	37	10,852	11,199	3	4,496	3,410	-24	15,348	14,609	-5
207-08-9	Benzo(k)fluoranteno	63	77	22	17,444	10,693	-39	2,016	1,500	-26	19,460	12,193	-37
205-82-3	Benzo(j)fluoranteno	41	58	41	8,954	6,322	-29	7	2,259	31,500	8,961	8,581	-4
53-70-3	Dibenzo(a,h)antraceno	60	75	25	5,415	5,752	6	1,421	1,232	-13	6,836	6,984	2
189-55-9	Dibenzo(a,i)pireno	35	46	31	3,197	2,034	-36	72	6	-91	3,269	2,040	-38
194-59-2	7H-Dibenzo(c,g)carbazole	30	39	30	70	9	-87	0	0	231	70	9	-87
224-42-0	Dibenz(a,j)acridina	32	42	31	71	9	-88	0	0	--	71	9	-88
	<b>Subtotal</b>	<b>632</b>	<b>841</b>	<b>33</b>	<b>246,166</b>	<b>180,082</b>	<b>-27</b>	<b>46,975</b>	<b>48,653</b>	<b>4</b>	<b>293,141</b>	<b>228,735</b>	<b>-22</b>
<b>CAP del NPRI no incluidos en el grupo de CAP del TRI pero que se registran por separado en el TRI</b>													
85-01-8	Fenatreno*	72	98	36	146,359	137,425	-6	18,754	7,683	-59	165,112	145,108	-12
191-24-2	Benzo(g,h,i)perileno**	62	80	29	10,524	14,042	33	3,984	4,024	1	14,507	18,066	25
	<b>Subtotal</b>	<b>134</b>	<b>178</b>	<b>33</b>	<b>156,882</b>	<b>151,467</b>	<b>-3</b>	<b>22,737</b>	<b>11,707</b>	<b>-49</b>	<b>179,620</b>	<b>163,174</b>	<b>-9</b>
<b>CAP del NPRI no incluidos en el grupo de CAP del TRI y que no se registran en el TRI</b>													
129-00-0	Pireno	69	92	33	81,240	78,250	-4	12,814	15,272	19	94,055	93,522	-1
192-97-2	Benzo(e)pireno	44	72	64	31,420	24,418	-22	4,490	6,210	38	35,910	30,628	-15
NA - P/H	Total de CAP***	17	19	12	4,540	2,592	-43	69	306	343	4,609	2,898	-37
198-55-0	Perileno	39	60	54	1,231	932	-24	971	937	-3	2,202	1,870	-15
	<b>Subtotal</b>	<b>169</b>	<b>243</b>	<b>44</b>	<b>118,431</b>	<b>106,192</b>	<b>-10</b>	<b>18,344</b>	<b>22,725</b>	<b>24</b>	<b>136,776</b>	<b>128,917</b>	<b>-6</b>
	<b>Total</b>	<b>935</b>	<b>1,262</b>	<b>35</b>	<b>521,480</b>	<b>437,742</b>	<b>-16</b>	<b>88,057</b>	<b>83,084</b>	<b>-6</b>	<b>609,537</b>	<b>520,826</b>	<b>-15</b>

Nota: Sustancias sujetas al umbral alternativo de 50 kg de emisiones y transferencias totales de las 17 sustancias químicas. No incluye terminales de petróleo a granel (código 5171 SIC de EU) porque éstas registraron por primera vez en 2002.

\* Esta sustancia se registra bajo un umbral más elevado (11,340 kg) en el TRI y no es parte del grupo de compuestos aromáticos policíclicos (CAP) del TRI.

\*\* Este producto químico se registra a un umbral menor (4.5 kg) en el TRI y no es parte del grupo de los CAP del TRI.

\*\*\* Las plantas del NPRI pueden registrar un total para todas las combinaciones (o cualquier combinación) de los 17 CAP si no disponen de información de las emisiones en lo individual.

## Cuadro 10-42 (continuación)

Número CAS	Sustancia química	Transferencias totales para reciclaje			Otras transferencias totales para su manejo ulterior			Emisiones y transferencias totales registradas		
		2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (%)	2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (%)	2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (%)
<b>CAP del NPRI incluidos en el grupo de CAP del TRI</b>										
206-44-0	Fluoranteno	1,619	2,989	85	1,184	3,408	188	116,162	74,939	-35
205-99-2	Benzo(b)fluoranteno	167	231	39	151	66	-56	52,253	44,899	-14
56-55-3	Benzo(a)antraceno	593	1,018	72	120	1,029	759	35,628	31,236	-12
50-32-8	Benzo(a)pireno	27	674	2,364	74	865	1,067	30,384	26,491	-13
218-01-9	Benzo(a)fenatreno	6	214	3,332	14	1,066	7,434	8,655	18,307	112
193-39-5	Indeno(1,2,3-CD)pireno	4	103	2,266	37	531	1,350	15,389	15,243	-1
207-08-9	Benzo(k)fluoranteno	5	51	972	6	35	514	19,471	12,279	-37
205-82-3	Benzo(j)fluoranteno	0	2	917	2	0	-99	8,963	8,582	-4
53-70-3	Dibenzo(a,h)antraceno	2	57	2,308	9	109	1,100	6,847	7,150	4
189-55-9	Dibenzo(a,i)pireno	0	0	9	4	0	-100	3,273	2,040	-38
194-59-2	7H-Dibenzo(c,g)carbazole	10	0	-100	0	0	--	80	9	-89
224-42-0	Dibenz(a,j)acridina	8	0	-100	0	0	--	79	9	-89
	<b>Subtotal</b>	<b>2,443</b>	<b>5,340</b>	<b>119</b>	<b>1,600</b>	<b>7,108</b>	<b>344</b>	<b>297,184</b>	<b>241,184</b>	<b>-19</b>
<b>CAP del NPRI no incluidos en el grupo de CAP del TRI pero que se registran por separado en el TRI</b>										
85-01-8	Fenatreno*	11,759	18,204	55	1,712	7,366	330	178,584	170,678	-4
191-24-2	Benzo(g,h,i)perileno**	110	180	63	38	549	1,334	14,656	18,795	28
	<b>Subtotal</b>	<b>11,869</b>	<b>18,384</b>	<b>55</b>	<b>1,751</b>	<b>7,915</b>	<b>352</b>	<b>193,240</b>	<b>189,473</b>	<b>-2</b>
<b>CAP del NPRI no incluidos en el grupo de CAP del TRI y que no se registran en el TRI</b>										
129-00-0	Pireno	3,045	5,024	65	2,196	2,569	17	99,296	101,115	2
192-97-2	Benzo(e)pireno	32	120	270	6	491	8,191	35,948	31,238	-13
--	Total de CAP***	21	0	-100	1,543	5	-100	6,173	2,903	-53
198-55-0	Perileno	1	21	2,033	36	7	-81	2,239	1,898	-15
	<b>Subtotal</b>	<b>3,100</b>	<b>5,165</b>	<b>67</b>	<b>3,781</b>	<b>3,072</b>	<b>-19</b>	<b>143,656</b>	<b>137,154</b>	<b>-5</b>
	<b>Total</b>	<b>17,411</b>	<b>28,889</b>	<b>66</b>	<b>7,131</b>	<b>18,096</b>	<b>154</b>	<b>634,080</b>	<b>567,811</b>	<b>-10</b>

Nota: Sustancias sujetas al umbral alternativo de 50 kg de emisiones y transferencias totales de las 17 sustancias químicas. No incluye terminales de petróleo a granel (código 5171 SIC de EU) porque éstas registraron por primera vez en 2002.

\* Esta sustancia se registra bajo un umbral más elevado (11,340 kg) en el TRI y no es parte del grupo de compuestos aromáticos policíclicos (CAP) del TRI.

\*\* Este producto químico se registra a un umbral menor (4.5 kg) en el TRI y no es parte del grupo de los CAP del TRI.

\*\*\* Las plantas del NPRI pueden registrar un total para todas las combinaciones (o cualquier combinación) de los 17 CAP si no disponen de información de las emisiones en lo individual.

- Si se analizan los datos del NPRI utilizando los mismos CAP que se registran en el TRI (los 12 CAP más el benzo(g,h,i)perileno), este grupo de CAP del TRI dio cuenta de más de 260,000 kg. o 46 por ciento de las emisiones y transferencias totales registradas en el NPRI. Las emisiones y transferencias totales para este grupo de CAP disminuyeron 17 por ciento respecto de 2000, sobre todo las de reciclaje y otros propósitos.

**Emissiones y transferencias de CAP en el TRI**

En 2002, las instalaciones del TRI presentaron 3,724 formatos sobre compuestos aromáticos policíclicos o benzo(g,h,i)perileno o fenantreno. Excepto nueve sustancias (véase el Cuadro 10-41), estas sustancias se registraron al NPRI con otros umbrales.

- Las emisiones y transferencias totales de CAP en el TRI fueron de 2.6 millones de kilogramos en 2002, 19 por ciento menos que en 2000. Por su parte, las emisiones en sitio cayeron 40 por ciento. Las emisiones fuera de sitio disminuyeron 76 por ciento y otras transferencias fuera de sitio para manejo ulterior se incrementaron 193 por ciento. Las transferencias para reciclaje aumentaron 43 por ciento.
- El grupo de 21 CAP más el benzo(g,h,i)perileno que se registran con umbrales más bajos como sustancias TPB en el TRI sumaron 1.9 millones de kg, 74 por ciento del total de todos los CAP. Este conjunto no incluye fenantreno, que sólo el NPRI enlista como CAP.
- El grupo de 21 CAP más el benzo(g,h,i)perileno disminuyó 31 por ciento en el total de emisiones y transferencias entre 2000 y 2002, con una reducción de 69 por ciento en las emisiones en sitio y fuera de sitio.

**Cuadro 10-43. Emisiones y transferencias del TRI de compuestos aromáticos policíclicos (CAP), por sustancia, 2000 y 2002\***

Número CAS	Sustancia química	Formatos			Emisiones totales en sitio			Emisiones totales fuera de sitio			Emisiones totales en sitio y fuera de sitio		
		2000 Número	2002 Número	Variación 2000-2002 (%)	2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (%)	2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (%)	2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (%)
<b>Sustancias del TRI enlistadas como CAP y tóxicos persistentes y bioacumulativos del NPRI y el TRI</b>													
--	Compuestos aromáticos policíclicos*	2,287	2,193	-4	771,278	353,459	-54	1,448,105	318,585	-78	2,219,384	672,044	-70
191-24-2	Benzo(g,h,i)perileno**	1,452	1,429	-2	21,560	13,234	-39	53,073	17,379	-67	74,633	30,613	-59
	<b>Subtotal</b>	<b>3,739</b>	<b>3,622</b>	<b>-3</b>	<b>792,838</b>	<b>366,693</b>	<b>-54</b>	<b>1,501,178</b>	<b>335,964</b>	<b>-78</b>	<b>2,294,016</b>	<b>702,657</b>	<b>-69</b>
<b>Sustancias del TRI enlistadas como CAP o tóxicos persistentes bioacumulativos sólo en el NPRI</b>													
85-01-8	Fenantreno***	104	102	-2	62,036	149,897	142	13,113	20,242	54	75,149	170,139	126
	<b>Total</b>	<b>3,843</b>	<b>3,724</b>	<b>-3</b>	<b>854,874</b>	<b>516,590</b>	<b>-40</b>	<b>1,514,292</b>	<b>356,206</b>	<b>-76</b>	<b>2,369,165</b>	<b>872,796</b>	<b>-63</b>

\* Incluye 21 sustancias individuales registradas como un grupo y sujetas a un umbral de registro de 45.4 kg de cualquier sustancia en lo individual manufacturada, procesada o usada de otra manera. Doce de las 21 están registradas en el NPRI.

\*\* Sujeto a un umbral de registro menor de 4.5 kg de manufactura, proceso u otro uso.

\*\*\* Sujeto a un umbral de registro más alto de 11,340 kg manufacturados, procesados o usados de otra manera



Cuadro 10-43 (continuación)

Número CAS	Sustancia química	Transferencias totales para reciclaje			Otras transferencias totales para su manejo ulterior			Emisiones y transferencias totales registradas		
		2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (%)	2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (%)	2000 (kg)	2002 (kg)	Variación 2000-2002 (%)
	<b>Sustancias del TRI enlistadas como CAP y tóxicos persistentes y bioacumulativos del NPRI y el TRI</b>									
--	Compuestos aromáticos policíclicos*	287,212	417,875	45	206,735	750,735	263	2,713,331	1,840,654	-32
191-24-2	Benzo(g,h,i)perileno**	4,476	20,747	363	4,108	44,120	974	83,217	95,480	15
	<b>Subtotal</b>	<b>291,689</b>	<b>438,621</b>	<b>50</b>	<b>210,843</b>	<b>794,855</b>	<b>277</b>	<b>2,796,548</b>	<b>1,936,134</b>	<b>-31</b>
	<b>Sustancias del TRI enlistadas como CAP o tóxicos persistentes y bioacumulativos sólo en el NPRI</b>									
85-01-8	Fenatreno***	242,592	327,050	35	128,393	198,116	54	446,134	695,306	56
	<b>Total</b>	<b>534,281</b>	<b>765,672</b>	<b>43</b>	<b>339,236</b>	<b>992,971</b>	<b>193</b>	<b>3,242,682</b>	<b>2,631,439</b>	<b>-19</b>

\* Incluye 21 sustancias individuales registradas como un grupo y sujetas a un umbral de registro de 45.4 kg de cualquier sustancia en lo individual manufacturada, procesada o usada de otra manera. Doce de las 21 están registradas en el NPRI.

\*\* Sujeto a un umbral de registro menor de 4.5 kg de manufactura, proceso u otro uso.

\*\*\* Sujeto a un umbral de registro más alto de 11,340 kg manufacturados, procesados o usados de otra manera

## Referencias

### Plomo

ATSDR, 1999. *Toxicological profile for lead*. Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Public Health Service, US Department of Health and Human Services. Disponible en <<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp13.html>>.

CEC, 2004. *Decision document on lead under the procedure for identifying candidate chemicals for regional action under the Sound Management of Chemicals Program*. Disponible en <[http://www.cec.org/files/PDF/POLLUTANTS/Lead-Public-consult\\_en.pdf](http://www.cec.org/files/PDF/POLLUTANTS/Lead-Public-consult_en.pdf)>.

Gomaa, 2002. Maternal bone lead as an independent risk factor for fetal neurotoxicity: a prospective study. *Pediatrics* 110:110–18.

Health Canada, 2002. Lead information kit. Some commonly asked questions about lead and human health. Available at <<http://www.hc-sc.gc.ca/>>.

Mendelsohn, A. et al., 1998. Low-level lead exposure and behavior in early childhood. *Pediatrics* 1998: 101: e10.

Needleman, H.L. et al., 1990. The long-term effects of exposure to low doses of lead in childhood. An 11-year follow-up report. *New England Journal of Medicine* 322: 83–8.

Needleman, H.L. and D. Bellinger, 1991. The health effects of low levels exposure to lead. *Annual Review of Public Health* 12: 111–40.

Needleman, Herbert L. et al., 1996. Bone lead levels and delinquent behavior. *Journal of the American Medical Association* 275(5): 363–69.

US EPA, 2004. Basic facts about lead. National Lead Information Center. Disponible en <<http://www.epa.gov/nlic/>>.

US EPA, 2003. Lead: What is it? Where does it come from? Disponible en <<http://www.epa.gov/air/urbanair/lead/what.html>>.

### Mercurio

Goldman, L.R. y M.W. Shannon. 2001. Technical report: Mercury in the environment: Implications for pediatricians, *Pediatrics* 108: 197–205.

Health Canada. 2002. Mercury and human health. Disponible en el Health Canada web site <<http://www.hc-sc.gc.ca/hecs-sesc/water/pdf/dwg/mercury.pdf>>.

National Academy of Science. 2000. *Toxicological effects of methylmercury*. Washington, DC. Véase <<http://books.nap.edu/books/0309071402/html/index.html>>.

Plunkett, L.M. et al., 1992. Differences between adults and children affecting exposure assessment. En: P. Guzelian, C. Henry, and S.S. Olin (eds). *Similarities and differences between children and adults: Implications for risk assessment*. Washington, DC. ILSI Press.

Rodier, P.M., 1995. Developing brain as a target of toxicity. *Environmental Health Perspectives* 103(6): 73–76.

Rompala et al., 1984 *Concentrations of environmental contaminants from selected waters in Pennsylvania*. Informe del US Fish and Wildlife Service. En *Environmental Contaminants Encyclopedia*, 1997.

Scorecard, 2005. Lead. Disponible en <<http://www.scorecard.org/chemical-profiles/>>

US EPA. 2002. *Priority PBTs: Mercury and Compounds*. Persistent, Bioaccumulative and Toxic Chemical Program. Oficina de Prevención de la Contaminación. Disponible en: <<http://www.epa.gov/pbt/mercury.htm>>.

## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC,\* 2002

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
50-00-0	Formaldehído	Formaldéhyde	Formaldehyde	X	X	X
50-29-3	DDT	DDT	DDT	X		
50-32-8	Benzo(a)pireno	Benzo(a)pyrène	Benzo(a)pyrene		X	**
51-03-6	Piperonil butóxido	Pipéronyl butoxyde	Piperonyl butoxide			X
51-21-8	Fluorouracilo	Fluoro-uracil	Fluorouracil			X
51-28-5	2,4-Dinitrofenol	2,4-Dinitrophénol	2,4-Dinitrophenol			X
51-75-2	Mostaza de nitrógeno	Moutarde azotée	Nitrogen mustard			X
51-79-6	Uretano	Uréthane	Urethane			X
52-68-6	Triclorfón	Trichlorfon	Trichlorfon			X
52-85-7	Famfur	Famphur	Famphur			X
53-70-3	Dibenzo(a,h)antraceno	Dibenzo(a,h)anthracène	Dibenzo(a,h)anthracene		X	**
53-96-3	2-Acetilaminofluoreno	2-Acétylaminofluorène	2-Acetylaminofluorene			X
55-18-5	N-Nitrosodietilamina	N-Nitrosodiéthylamine	N-Nitrosodiethylamine			X
55-21-0	Benzamida	Benzamide	Benzamide			X
55-38-9	Fentión	Fenthion	Fenthion			X
55-63-0	Nitroglicerina	Nitroglycérine	Nitroglycerin		X	X
56-23-5	Tetracloruro de carbono	Tétrachlorure de carbone	Carbon tetrachloride	X	X	X
56-35-9	Óxido de tributilestaño	Oxyde de bis(tributylétain)	Bis(tributyltin) oxide			X
56-38-2	Paratión	Parathion	Parathion			X
56-55-3	Benzo(a)antraceno	Benzo(a)anthracène	Benzo(a)anthracene		X	**
57-14-7	1,1-Dimetilhidracina	1,1-Diméthylhydrazine	1,1-Dimethylhydrazine			X
57-33-0	Pentobarbital sódico	Pentobarbital sodique	Pentobarbital sodium			X
57-41-0	Fenitoina	Phénytoïne	Phenytoin			X
57-57-8	beta-Propiolactona	bêta-Propiolactone	beta-Propiolactone			X
57-74-9	Clordano	Chlordane	Chlordane	X		X
58-89-9	Lindano	Lindane	Lindane	X		X
58-90-2	2,3,4,6-Tetraclorofenol	2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2,3,4,6-Tetrachlorophenol	X		
59-89-2	N-Nitrosomorfolina	n-Nitrosomorpholine	N-Nitrosomorpholine			X
60-09-3	4-Aminoazobenceno	4-Aminoazobenzène	4-Aminoazobenzene			X
60-11-7	4-Dimetilaminoazobenceno	4-Diméthylaminoazobenzène	4-Dimethylaminoazobenzene			X
60-34-4	Metilhidracina	Méthylhydrazine	Methylhydrazine			X
60-35-5	Acetamida	Acétamide	Acetamide			X
60-51-5	Dimetoato	Diméthoate	Dimethoate			X
60-57-1	Dieldrín	Dieldrine	Dieldrin	X		
61-82-5	Amitrol	Amitrole	Amitrole			X
62-53-3	Anilina	Aniline	Aniline	X	X	X
62-55-5	Tioacetamida	Thioacétamide	Thioacetamide			X
62-56-6	Tiourea	Thio-urée	Thiourea		X	X
62-73-7	Diclorvos	Dichlorvos	Dichlorvos			X
62-74-8	Fluoroacetato de sodio	Fluoroacétate de sodium	Sodium fluoroacetate			X
62-75-9	N-Nitrosodimetilamina	N-Nitrosodiméthylamine	N-Nitrosodimethylamine	X		X
63-25-2	Carbaril	Carbaryl	Carbaryl			X
64-18-6	Ácido fórmico	Acide formique	Formic acid		X	X
64-67-5	Sulfato de dietilo	Sulfate de diéthyle	Diethyl sulfate		X	X
64-75-5	Clorhidrato de tetraciclina	Chlorhydrate de tétracycline	Tetracycline hydrochloride		X	X
67-56-1	Metanol	Méthanol	Methanol		X	X
67-63-0	Alcohol isopropílico	Alcool iso-propylique	Isopropyl alcohol		X	X
67-66-3	Cloroformo	Chloroforme	Chloroform	X	X	X
67-72-1	Hexacloroetano	Hexachloroéthane	Hexachloroethane	X	X	X
68-12-2	N,N-Dimetilformamida	N,N-Diméthyl formamide	N,N-Dimethylformamide		X	X

\* Lista de sustancias del RETC de registro voluntario en la sección V de la COA. No incluye contaminantes atmosféricos de criterio.

\*\* Se registran en el TRI como parte del grupo de compuestos aromáticos policíclicos.

## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC,\* 2002 (continuación)

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
68-76-8	Triaziquone	Triaziquone	Triaziquone			X
70-30-4	Hexaclorofeno	Hexachlorophène	Hexachlorophene		X	X
71-36-3	Alcohol n-butílico	Butan-1-ol	n-Butyl alcohol		X	X
71-43-2	Benceno	Benzène	Benzene	X	X	X
71-55-6	1,1,1-Tricloroetano	1,1,1-Trichloroéthane	1,1,1-Trichloroethane	X		X
72-02-8	Endrín	Endrine	Endrin	X		
72-43-5	Metoxicloro	Méthoxychlore	Methoxychlor	X		X
72-57-1	Azultripán	Bleu trypan	Trypan blue			X
74-82-8	Metano	Méthane	Methane	X		
74-83-9	Bromometano	Bromométhane	Bromomethane	X	X	X
74-85-1	Etileno	Éthylène	Ethylene		X	X
74-87-3	Clorometano	Chlorométhane	Chloromethane	X	X	X
74-88-4	Yoduro de metilo	Iodométhane	Methyl iodide		X	X
74-90-8	Ácido cianhídrico	Cyanure d'hydrogène	Hydrogen cyanide		X	X
74-95-3	Bromuro de metilo	Bromure de méthyle	Methylene bromide			X
75-00-3	Cloroetano	Chloroéthane	Chloroethane		X	X
75-01-4	Cloruro de vinilo	Chlorure de vinyle	Vinyl chloride	X	X	X
75-05-8	Acetonitrilo	Acétonitrile	Acetonitrile		X	X
75-07-0	Acetaldehído	Acétaldéhyde	Acetaldehyde	X	X	X
75-09-2	Diclorometano	Dichlorométhane	Dichloromethane	X	X	X
75-15-0	Disulfuro de carbono	Disulfure de carbone	Carbon disulfide		X	X
75-21-8	Óxido de etileno	Oxyde d'éthylène	Ethylene oxide		X	X
75-25-2	Bromoformo	Bromoforme	Bromoform	X		X
75-27-4	Diclorobromometano	Dichlorobromométhane	Dichlorobromomethane			X
75-34-3	1,1-Dicloroetano	1,1-Dichloroéthane	1,1-Dichloroethane			X
75-35-4	Cloruro de vinilideno	Chlorure de vinylidène	Vinylidene chloride		X	X
75-43-4	Diclorofluorometano (HCFC-21)	Dichlorofluorométhane (HCFC-21)	Dichlorofluoromethane (HCFC-21)			X
75-44-5	Fosgeno	Phosgène	Phosgene		X	X
75-45-6	Clorodifluorometano (HCFC-22)	Chlorodifluorométhane (HCFC-22)	Chlorodifluoromethane (HCFC-22)	X	X	X
75-55-8	Propilenimina	Propylènimine	Propylenimine			X
75-56-9	Óxido de propileno	Oxyde de propylène	Propylene oxide		X	X
75-63-8	Bromotrifluorometano (Halon 1301)	Bromotrifluorométhane (Halon 1301)	Bromotrifluoromethane (Halon 1301)	X	X	X
75-65-0	Alcohol terbutílico	2-Méthylpropan-2-ol	tert-Butyl alcohol		X	X
75-68-3	1-Cloro-1,1-difluoroetano (HCFC-142b)	1-Chloro-1,1-difluoroéthane (HCFC-142b)	1-Chloro-1,1-difluoroethane (HCFC-142b)	X	X	X
75-69-4	Triclorofluorometano (CFC-11)	Trichlorofluorométhane (CFC-11)	Trichlorofluoromethane (CFC-11)	X	X	X
75-71-8	Diclorodifluorometano (CFC-12)	Dichlorodifluorométhane (CFC-12)	Dichlorodifluoromethane (CFC-12)	X	X	X
75-72-9	Clorotrifluorometano (CFC-13)	Chlorotrifluorométhane (CFC-13)	Chlorotrifluoromethane (CFC-13)	X	X	X
75-86-5	2-Metillactonitrilo	Acétonecyanhydrine	2-Methylactonitrile			X
75-88-7	2-Cloro-1,1,1-trifluoroetano (HCFC-133a)	Chloro-1,1,1-trifluoroéthane (HCFC-133a)	2-Chloro-1,1,1-trifluoroethane (HCFC-133a)			X
76-01-7	Pentacloroetano	Pentachloroéthane	Pentachloroethane		X	X
76-02-8	Cloruro de tricloroacetilo	Chlorure de trichloroacétyle	Trichloroacetyl chloride			X
76-06-2	Cloropicrina	Chloropicrine	Chloropicrin			X
76-13-1	1,1,2-Tricloro-1,2,2-trifluoroetano (CFC-113)	1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane (CFC-113)	1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroethane (CFC-113)	X		X
76-14-2	Diclorotetrafluoroetano (CFC-114)	Dichlorotétrafluoroéthane (CFC-114)	Dichlorotetrafluoroethane (CFC-114)	X	X	X
76-15-3	Cloropentafluoroetano (CFC-115)	Chloropentafluoroéthane (CFC-115)	Monochloropentafluoroethane (CFC-115)	X	X	X
76-44-8	Heptacloro	Heptachlore	Heptachlor	X		X
76-87-9	Hidróxido de trifenilestaño	Hydroxyde de triphénylétain	Triphenyltin hydroxide			X
77-47-4	Hexaclorociclopentadieno	Hexachlorocyclopentadiène	Hexachlorocyclopentadiene	X	X	X
77-73-6	Dicloropentadieno	Dicyclopentadiène	Dicyclopentadiene		X	X
77-78-1	Sulfato de dimetilo	Sulfate de diméthyle	Dimethyl sulfate		X	X

\* Lista de sustancias del RETC de registro voluntario en la sección V de la COA. No incluye contaminantes atmosféricos de criterio.

## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC,\* 2002 (continuación)

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
78-00-2	Tetraetilo de plomo	Plomb tétraéthyle	Tetraethyl lead	X	X	X
78-48-8	S,S,S-Tributiltrifiofosfato	Trithiophosphate de S,S,S-tributyle	S,S,S-Tributyltrithiophosphate			X
78-79-5	Isopreno	Isoprène	Isoprene		X	
78-83-1	Alcohol i-butílico	2-Méthylpropan-1-ol	i-Butyl alcohol		X	
78-84-2	Isobutiraldehído	Isobutyraldéhyde	Isobutyraldehyde		X	X
78-87-5	1,2-Dicloropropano	1,2-Dichloropropane	1,2-Dichloropropane		X	X
78-88-6	2,3-Dicloropropeno	2,3-Dichloropropène	2,3-Dichloropropene			X
78-92-2	Alcohol sec-butílico	Butan-2-ol	sec-Butyl alcohol		X	X
78-93-3	Metil etil cetona	Méthyléthylcétone	Methyl ethyl ketone		X	X
79-00-5	1,1,2-Tricloroetano	1,1,2-Trichloroéthane	1,1,2-Trichloroethane	X	X	X
79-01-6	Tricloroetileno	Trichloroéthylène	Trichloroethylene	X	X	X
79-06-1	Acrilamida	Acrylamide	Acrylamide	X	X	X
79-10-7	Ácido acrílico	Acide acrylique	Acrylic acid		X	X
79-11-8	Ácido cloroacético	Acide chloroacétique	Chloroacetic acid		X	X
79-19-6	Tiosemicarbacida	Thiosemicarbazide	Thiosemicarbazide			X
79-21-0	Ácido peracético	Acide peracétique	Peracetic acid		X	X
79-22-1	Clorocarbonato de metilo	Chlorocarbonate de méthyle	Methyl chlorocarbonate			X
79-34-5	1,1,2,2-Tetracloroetano	1,1,2,2-Tétrachloroéthane	1,1,2,2-Tetrachloroethane	X	X	X
79-44-7	Cloruro de dimetilcarbamil	Chlorure de diméthylcarbamyle	Dimethylcarbamyli chloride			X
79-46-9	2-Nitropropano	2-Nitropropane	2-Nitropropane	X	X	X
79-94-7	Tetrabromobisfenol A	Tétrabromobisphénol A	Tetrabromobisphenol A			X
80-05-7	4,4'-Isopropilidenedifenol	p,p'-Isopropylidenediphénol	4,4'-Isopropylidenediphenol		X	X
80-15-9	Cumeno hidropéroxido	Hydroperoxyde de cumène	Cumene hydroperoxide		X	X
80-62-6	Metacrilato de metilo	Méthacrylate de méthyle	Methyl methacrylate		X	X
81-07-2	Sacarina	Saccharine	Saccharin			X
81-88-9	Rojo 15 alimenticio	Indice de couleur Rouge alimentaire 15	C.I. Food Red 15		X	X
82-28-0	1-Amino-2-metilanttraquinona	1-Amino-2-méthylantraquinone	1-Amino-2-methylantraquinone			X
82-68-8	Quintoceno	Quintozène	Quintozene			X
84-66-2	Dietil ftalato	Phtalate de diéthyle	Diethyl phthalate		X	
84-74-2	Dibutil ftalato	Phtalate de dibutyle	Dibutyl phthalate	X	X	X
85-01-8	Fenantreno	Phénanthrène	Phenanthrene		X	X
85-44-9	Anhídrido ftálico	Anhydride phtalique	Phthalic anhydride		X	X
85-68-7	Butil bencil ftalato	Phtalate de benzyle et de butyle	Butyl benzyl phthalate		X	
86-30-6	N-Nitrosodifenilamina	N-Nitrosodiphénylamine	N-Nitrosodiphenylamine		X	X
87-62-7	2,6-Xilidina	2,6-Xylidine	2,6-Xylidine			X
87-68-3	1,1,2,3,4,4-Hexacloro-1,3-butadieno	1,1,2,3,4,4-Hexachloro-1,3-butadiène	1,1,2,3,4,4-Hexachloro-1,3-butadiene	X		X
87-86-5	Pentaclorofenol	Pentachlorophénol	Pentachlorophenol	X		X
88-06-2	2,4,6-Triclorofenol	2,4,6-Trichlorophénol	2,4,6-Trichlorophenol	X		X
88-75-5	2-Nitrofenol	2-Nitrophénol	2-Nitrophenol			X
88-85-7	Dinitrobutilfenol	Dinosébé	Dinitrobutyl phenol			X
88-89-1	Ácido pícrico	Acide picrique	Picric acid			X
90-04-0	o-Anisidina	o-Anisidine	o-Anisidine			X
90-43-7	2-Fenilfenol	o-Phénylphénol	2-Phenylphenol		X	X
90-94-8	Cetona Michler	Cétone de Michler	Michler's ketone		X	X
91-08-7	Toluen-2,6-diisocianato	Toluène-2,6-diisocyanate	Toluene-2,6-diisocyanate		X	X
91-20-3	Naftaleno	Naphtalène	Naphthalene		X	X
91-22-5	Quinoleína	Quinoléine	Quinoline		X	X
91-59-8	beta-Naftilamina	bêta-Naphthylamine	beta-Naphthylamine	X		X
91-94-1	3,3'-Diclorobencidina	3,3'-Dichlorobenzidine	3,3'-Dichlorobenzidine			X
92-52-4	Bifenilo	Biphényle	Biphenyl	X	X	X

\* Lista de sustancias del RETC de registro voluntario en la sección V de la COA. No incluye contaminantes atmosféricos de criterio.

## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC, \* 2002 (continuación)

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
92-67-1	4-Aminobifenilo	4-Aminobiphényle	4-Aminobiphenyl	X		X
92-87-5	Bencidina	Benzidine	Benzidine	X		X
92-93-3	4-Nitrobifenilo	4-Nitrobiphényle	4-Nitrobiphenyl	X		X
93-65-2	Mecoprop	Mécoprop	Mecoprop			X
94-11-1	2,4-D isopropilester	2,4-Dichlorophénoxyacétate d'isopropyle	2,4-D Isopropyl ester			X
94-36-0	Peróxido de benzoilo	Peroxyde de benzoyle	Benzoyl peroxide		X	X
94-58-6	Dihidrosafrol	Dihydrosafrole	Dihydrosafrole			X
94-59-7	Safrol	Safrole	Safrole		X	X
94-74-6	Metoxona	Méthoxone	Methoxone			X
94-75-7	Ácido 2,4-diclorofenoxiacético	Acide dichloro-2,4-phénoxyacétique	2,4-D (Acetic acid)	X		X
94-80-4	2,4-D butilester	2,4-Dichlorophénoxyacétate de butyle	2,4-D Butyl ester			X
94-82-6	2,4-DB	Acide 4-(2,4-dichlorophénoxy)butyrique	2,4-DB			X
95-47-6	o-Xileno	o-Xylène	o-Xylene		X	X
95-48-7	o-Cresol	o-Crésol	o-Cresol		X	X
95-50-1	1,2-Diclorobenceno	o-Dichlorobenzène	1,2-Dichlorobenzene	X	X	X
95-53-4	o-Toluidina	o-Toluidine	o-Toluidine			X
95-54-5	1,2-Fenilendiamina	o-Phénylenediamine	1,2-Phenylenediamine			X
95-63-6	1,2,4-Trimetilbenceno	1,2,4-Triméthylbenzène	1,2,4-Trimethylbenzene		X	X
95-69-2	p-Cloro-o-toluidina	4-Chloro-o-toluidine	p-Chloro-o-toluidine			X
95-80-7	2,4-Diaminotolueno	2,4-Diaminotoluène	2,4-Diaminotoluene		X	X
95-95-4	2,4,5-Triclorofenol	Trichloro-2,4,5-phénol	2,4,5-Trichlorophenol	X		X
96-09-3	Óxido de estireno	Oxyde de styrène	Styrene oxide		X	X
96-12-8	1,2-Dibromo-3-cloropropano	1,2-Dibromo-3-chloropropane	1,2-Dibromo-3-chloropropane			X
96-18-4	1,2,3-Tricloropropano	1,2,3-Trichloropropane	1,2,3-Trichloropropane			X
96-33-3	Acrilato de metilo	Acrylate de méthyle	Methyl acrylate		X	X
96-45-7	Etilén tiourea	Imidazolidine-2-thione	Ethylene thiourea		X	X
97-23-4	Diclorofeno	Dichlorophène	Dichlorophene			X
97-56-3	Solvente de amarillo 3	Indice de couleur Jaune de solvant 3	C.I. Solvent Yellow 3			X
98-07-7	Benzotricloruro	Trichlorure de benzylidyne	Benzoic trichloride			X
98-82-8	Cumeno	Cumène	Cumene		X	X
98-86-2	Acetofenona	Acétophénone	Acetophenone		X	X
98-87-3	Cloruro de benzal	Chlorure de benzale	Benzal chloride			X
98-88-4	Cloruro de benzoilo	Chlorure de benzoyle	Benzoyl chloride		X	X
98-95-3	Nitrobenceno	Nitrobenzène	Nitrobenzene		X	X
99-30-9	Cloruro de diclorobenzalconio	Chlorure de dichlorobenzalkonium	Dichloran			X
99-55-8	5-Nitro-o-toluidina	5-Nitro-o-toluidine	5-Nitro-o-toluidine			X
99-59-2	5-Nitro-o-anisidina	5-Nitro-o-anisidine	5-Nitro-o-anisidine			X
99-65-0	m-Dinitrobenceno	m-Dinitrobenzène	m-Dinitrobenzene			X
100-01-6	p-Nitroanilina	p-Nitroaniline	p-Nitroaniline		X	X
100-02-7	4-Nitrofenol	p-Nitrophénol	4-Nitrophenol		X	X
100-25-4	p-Dinitrobenceno	p-Dinitrobenzène	p-Dinitrobenzene			X
100-41-4	Etilbenceno	Éthylbenzène	Ethylbenzene		X	X
100-42-5	Estireno	Styrène	Styrene	X	X	X
100-44-7	Cloruro de benzyle	Chlorure de benzyle	Chlorzyl chloride		X	X
100-75-4	N-Nitrosopiperidina	N-Nitrosopipéridine	N-Nitrosopiperidine			X
101-05-3	Anilacina	Anilazine	Anilazine			X
101-14-4	4,4'-Metileno-bis(2-cloroanilina)	p,p'-Méthylènebis(2-chloroaniline)	4,4'-Methylenebis(2-chloroaniline)		X	X
101-61-1	4,4'-Metileno-bis(N,N-dimetil)benzenamina	4,4'-Méthylènebis(N,N-diméthyl)benzèneamine	4,4'-Methylenebis(N,N-dimethyl)benzeneamine			X
101-68-8	Metileno-bis(fenilisocianato)	Méthylènebis(phénylisocyanate)	Methylenebis(phenylisocyanate)		X	**
101-77-9	4,4'-Metileno-dianilina	p,p'-Méthylènedianiline	4,4'-Methylenedianiline		X	X

\* Lista de sustancias del RETC de registro voluntario en la sección V de la COA. No incluye contaminantes atmosféricos de criterio.

\*\* Se registran en el TRI como parte del grupo de compuestos aromáticos policíclicos.



## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC,\* 2002 (continuación)

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
101-80-4	Éter 4,4'-diaminodifenílico	Éther 4,4'-diaminodiphényle	4,4'-Diaminodiphenyl ether			X
101-90-6	Diglicidil resorcinol éter	Éther de résorcinol et de diglycidyle	Diglycidyl resorcinol ether			X
103-23-1	Bis(2-etilhexil) adipato	Adipate de bis(2-éthylhexyle)	Bis(2-ethylhexyl) adipate		X	
104-12-1	p-Clorofenil isocianato	Isocyanate de 4-chlorophényle	p-Chlorophenyl isocyanate			X
104-35-8	Étanol 2-p(nonilfenoxi)	2-(p-Nonylphénoxy) éthanol	2-(p-Nonylphenoxy) ethanol		X	
104-40-5	Nonilfenol	Nonylphénol	Nonylphenol		X	
104-94-9	p-Anisidina	p-Anisidine	p-Anisidine			X
105-67-9	2,4-Dimetilfenol	2,4-Diméthylphénol	2,4-Dimethylphenol			X
106-42-3	p-Xileno	p-Xylène	p-Xylene		X	X
106-44-5	p-Cresol	p-Crésol	p-Cresol		X	X
106-46-7	1,4-Diclorobenceno	p-Dichlorobenzène	1,4-Dichlorobenzene	X	X	X
106-47-8	p-Cloroanilina	p-Chloroaniline	p-Chloroaniline			X
106-50-3	p-Fenilenediamina	p-Phénylènediamine	p-Phenylenediamine		X	X
106-51-4	Quinona	p-Quinone	p-Quinone		X	X
106-88-7	Óxido de 1,2-butileno	1,2-Époxybutane	1,2-Butylene oxide		X	X
106-89-8	Epiclorohidrina	Épichlorohydrine	Epichlorohydrin	X	X	X
106-93-4	1,2-Dibromoetano	1,2-Dibromoéthane	1,2-Dibromoethane			X
106-99-0	1,3-Butadieno	Buta-1,3-diène	1,3-Butadiene	X	X	X
107-02-8	Acroleína	Acroléine	Acrolein	X	X	X
107-04-0	1-Bromo-1-chloroetano	1-Bromo-2-chloroéthane	1-Bromo-2-chloroethane		X	
107-05-1	Cloruro de alilo	Chlorure d'allyle	Allyl chloride		X	X
107-06-2	1,2-Dicloroetano	1,2-Dichloroéthane	1,2-Dichloroethane	X	X	X
107-11-9	Alil amina	Allylamine	Allylamine			X
107-13-1	Acrilonitrilo	Acrylonitrile	Acrylonitrile	X	X	X
107-18-6	Alcohol alílico	Alcool allylique	Allyl alcohol		X	X
107-19-7	Alcohol propargílico	Alcool propargylique	Propargyl alcohol		X	X
107-21-1	Étilén glicol	Éthylèneglycol	Ethylene glycol		X	X
107-30-2	Éter clorometil metílico	Éther de méthyle et de chlorométhyle	Chloromethyl methyl ether			X
108-05-4	Acetato de vinilo	Acétate de vinyle	Vinyl acetate		X	X
108-10-1	Metil isobutil cetona	Méthylisobutylcétone	Methyl isobutyl ketone		X	X
108-31-6	Anhídrido maleico	Anhydride maléique	Maleic anhydride		X	X
108-38-3	m-Xileno	m-Xylène	m-Xylene		X	X
108-39-4	m-Cresol	m-Crésol	m-Cresol		X	X
108-45-2	1,3-Fenilenediamina	m-Phénylènediamine	1,3-Phenylenediamine			X
108-60-1	Éter bis(2-cloro-1-metil etil)	Éther di(2-chloro-1-méthyléthyle)	Bis(2-chloro-1-methylethyl) ether			X
108-88-3	Tolueno	Toluène	Toluene		X	X
108-90-7	Clorobenceno	Chlorobenzène	Chlorobenzene	X	X	X
108-93-0	Ciclohexanol	Cyclohexanol	Cyclohexanol		X	X
108-95-2	Fenol	Phénol	Phenol	X	X	X
109-06-8	2-Metilpiridina	2-Méthylpyridine	2-Methylpyridine		X	X
109-77-3	Malononitrilo	Malononitrile	Malononitrile			X
109-86-4	2-Metoxietanol	2-Méthoxyéthanol	2-Methoxyethanol		X	X
110-49-6	2-Metoxietil acetato	Acétate de 2-méthoxyéthyle	2-Methoxyethyl acetate		X	
110-54-3	n-Hexano	n-Hexane	n-Hexane		X	X
110-57-6	Trans-1,4-Dicloro-2-buteno	1,4-Dichloro-2-butène	trans-1,4-Dichloro-2-butene			X
110-80-5	2-Etoxietanol	2-Éthoxyéthanol	2-Ethoxyethanol	X	X	X
110-82-7	Ciclohexano	Cyclohexane	Cyclohexane		X	X
110-86-1	Piridina	Pyridine	Pyridine	X	X	X
111-15-9	2-Etoxietil acetato	Acétate de 2-éthoxyéthyle	2-Ethoxyethyl acetate		X	
111-42-2	Dietanolamina	Diéthanolamine	Diethanolamine		X	X

\* Lista de sustancias del RETC de registro voluntario en la sección V de la COA. No incluye contaminantes atmosféricos de criterio.

## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC, \* 2002 (continuación)

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
111-44-4	Éter bis(2-cloroetil)	Éther di(2-chloroéthyle)	Bis(2-chloroethyl) ether			X
111-76-2	2-Butoxiethanol	2-Butoxyéthanol	2-Butoxyethanol		X	
111-91-1	Bis(2-cloroetoxi) metano	Méthane di(2-chloroéthoxy)	Bis(2-chloroethoxy) methane			X
114-26-1	Propoxur	Propoxur	Propoxur			X
115-07-1	Propileno	Propylène	Propylene		X	X
115-28-6	Ácido cloréndico	Acide chlorendique	Chlorendic acid		X	X
115-29-7	Endosulfán	Endosulfan	Endosulfan	X		
115-32-2	Dicofol	Dicofol	Dicofol			X
116-06-3	Aldicarb	Aldicarb	Aldicarb			X
117-79-3	2-Aminoantraquinona	2-Aminoanthraquinone	2-Aminoanthraquinone			X
117-81-7	Di(2-etilhexil) ftalato	Phtalate de bis(2-éthylhexyle)	Di(2-ethylhexyl) phthalate		X	X
117-84-0	Di-n-octil ftalato	Phtalate de di-n-octyle	Di-n-octyl phthalate		X	
118-74-1	Hexaclorobenceno	Hexachlorobenzène	Hexachlorobenzene	X	X	X
119-90-4	3,3'-Dimetoxibenzidina	3,3'-Diméthoxybenzidine	3,3'-Dimethoxybenzidine			X
119-93-7	3,3'-Dimetilbenzidina	3,3'-Diméthylbenzidine	3,3'-Dimethylbenzidine			X
120-12-7	Antraceno	Anthracène	Anthracene		X	X
120-36-5	2,4-DP	Dichlorprop	2,4-DP			X
120-58-1	Isosafrol	Isosafrole	Isosafrole		X	X
120-71-8	p-Cresidina	p-Crésidine	p-Cresidine			X
120-80-9	Catecol	Catéchol	Catechol		X	X
120-82-1	1,2,4-Triclorobenceno	1,2,4-Trichlorobenzène	1,2,4-Trichlorobenzene	X	X	X
120-83-2	2,4-Diclorofenol	2,4-Dichlorophénol	2,4-Dichlorophenol		X	X
121-14-2	2,4-Dinitrotolueno	2,4-Dinitrotoluène	2,4-Dinitrotoluene	X	X	X
121-44-8	Trietilamina	Triéthylamine	Triethylamine		X	X
121-69-7	N,N-Dimetilanilina	N,N-Diméthylaniline	N,N-Dimethylaniline		X	X
121-75-5	Malatión	Malathion	Malathion			X
122-34-9	Simacina	Simazine	Simazine			X
122-39-4	Difenilamina	Dianiline	Diphenylamine		X	X
122-66-7	1,2-Difenilhidracina	1,2-Diphénylhydrazine	1,2-Diphenylhydrazine			X
123-31-9	Hidroquinona	Hydroquinone	Hydroquinone		X	X
123-38-6	Propionaldehído	Propionaldéhyde	Propionaldehyde		X	X
123-63-7	Paraldehído	Paraldéhyde	Paraldehyde		X	X
123-72-8	Butiraldehído	Butyraldéhyde	Butyraldehyde		X	X
123-91-1	1,4-Dioxano	1,4-Dioxane	1,4-Dioxane	X	X	X
124-38-9	Bióxido de carbono	Dioxyde de carbone	Carbon dioxide	X		
124-40-3	Dimetilamina	Diméthylamine	Dimethylamine		X	X
124-73-2	Dibromotetrafluoroetano (Halon 2402)	Dibromotétrafluoroéthane (Halon 2402)	Dibromotetrafluoroethane (Halon 2402)			X
126-72-7	Tris(2,3-dibromopropil) fosfato	Phosphate de tris(2,3-dibromopropyle)	Tris(2,3-dibromopropyl) phosphate			X
126-98-7	Metacrilonitrilo	Méthacrylonitrile	Methacrylonitrile			X
126-99-8	Cloropreno	Chloroprène	Chloroprene			X
127-18-4	Tetracloroetileno	Tétrachloroéthylène	Tetrachloroethylene		X	X
128-03-0	Dimetilditiocarbamato de potasio	Diméthylthiocarbamate de potassium	Potassium dimethylthiocarbamate			X
128-04-1	Dimetilditiocarbamato de sodio	Diméthylthiocarbamate de sodium	Sodium dimethylthiocarbamate			X
128-37-0	2,6-Di-t-butyl-4-metilfenol	2,6-Di-t-butyl-4-méthylphénol	2,6-Di-t-butyl-4-methylphenol		X	
128-66-5	Amarillo 4	Indice de couleur Jaune 4	C.I. Vat Yellow 4			X
129-00-0	Pireno	Pyréne	Pyrene		X	
131-11-3	Dimetil ftalato	Phtalate de diméthyle	Dimethyl phthalate		X	X
131-52-2	Pentaclorofenato de sodio	Pentachlorophénate de sodium	Sodium pentachlorophenate			X
132-27-4	Ortofenilfenóxido de sodio	2-Biphénylate de sodium	Sodium o-phenylphenoxide			X
132-64-9	Dibenzofurano	Dibenzofurane	Dibenzofuran			X

\* Lista de sustancias del RETC de registro voluntario en la sección V de la COA. No incluye contaminantes atmosféricos de criterio.

## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC,\* 2002 (continuación)

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
133-06-2	Captan	Captan	Captan			X
133-07-3	Folpet	Folpet	Folpet			X
133-90-4	Cloramben	Chlorambène	Chloramben			X
134-29-2	o-Anisidina hidrocioruro	Chlorhydrate d'o-anisidine	o-Anisidine hydrochloride			X
134-32-7	alfa-Naftilamina	alpha-Naphtylamine	alpha-Naphthylamine			X
135-20-6	Cupferron	Cupferron	Cupferron			X
136-45-8	Dipropilisocincomeronato	Pyridine-2,5-dicarboxylate de dipropyle	Dipropyl isocinchomeronate			X
137-26-8	Tiram	Thirame	Thiram			X
137-41-7	N-Metilditiocarbamato de potasio	Méthylthiocarbamate de potassium	Potassium N-methylthiocarbamate			X
137-42-8	N-Metilditiocarbamato de sodio	Métam-sodium	Metham sodium			X
138-93-2	Cianoditiocarbamato de disodio	Cyanodithiocarbamate de disodium	Disodium cyanodithioimidocarbonate			X
139-13-9	Ácido nitrilotriacético	Acide nitrilotriacétique	Nitrilotriacetic acid		X	X
139-65-1	4,4'-Tiodianilina	4,4'-Thiodianiline	4,4'-Thiodianiline			X
140-88-5	Acrilato de etilo	Acrylate d'éthyle	Ethyl acrylate		X	X
140-66-9	4-ter-Octifenol	4-tert-Octylphénol	4-tert-Octylphenol		X	
141-32-2	Acrilato de butilo	Acrylate de butyle	Butyl acrylate		X	X
142-59-6	Nabam	Nabame	Nabam			X
148-79-8	Thiabendazol	Thiabendazole	Thiabendazole			X
149-30-4	2-Mercaptobenzotiazol	Benzothiazole-2-thiol	2-Mercaptobenzothiazole		X	X
150-50-5	Merfos	Trithiophosphate de tributyle	Merphos			X
150-68-5	3-(4-cloro fenil)-1,1-dimetilurea	Monuron	Monuron			X
151-56-4	Étilenimina	Éthylène imine	Ethyleneimine			X
156-10-5	p-Nitrosodifenilamina	p-Nitrosodiphénylamine	p-Nitrosodiphenylamine			X
156-62-7	Cianamida de calcio	Cyanamide calcique	Calcium cyanamide		X	X
189-55-9	Dibenzo(a,i)pireno	Dibenzo(a,i)pyrène	Dibenzo(a,i)pyrene		X	**
191-24-2	Benzo(g,h,i)perinelo	Benzo(g,h,i)pérylène	Benzo(g,h,i)perylene		X	**
192-97-2	Benzo(e)pireno	Benzo(e)pyrène	Benzo(e)pyrene		X	**
193-39-5	Indeno(1,2,3-c,d)pireno	Indeno(1,2,3-c,d)pyrène	Indeno(1,2,3-c,d)pyrene		X	**
194-59-2	7H-Dibenzo(c,g)carbazole	7H-Dibenzo(c,g)carbazole	7H-Dibenzo(c,g)carbazole		X	**
198-55-0	Perinelo	Pérylène	Perylene		X	**
205-82-3	Benzo(j)fluoranteno	Benzo(j)fluoranthène	Benzo(j)fluoranthene		X	**
205-99-2	Benzo(b)fluoranteno	Benzo(b)fluoranthène	Benzo(b)fluoranthene		X	**
206-44-0	Fluoranteno	Fluoranthène	Fluoranthene		X	**
207-08-9	Benzo(k)fluoranteno	Benzo(k)fluoranthène	Benzo(k)fluoranthene		X	**
218-01-9	Benzo(a)fenanteno	Benzo(a)phenanthrène	Benzo(a)phenanthrene		X	**
224-42-0	Dibenz(a,j)acridina	Dibenz(a,j)acridine	Dibenz(a,j)acridine		X	**
298-00-0	Metilparatión	Parathion-méthyl	Methyl parathion	X		X
300-76-5	Naled	Naled	Naled			X
301-12-2	Metiloximetón	Oxydéméton-méthyl	Oxydemeton methyl			X
302-01-2	Hidracina	Hydrazine	Hydrazine	X	X	X
306-83-2	2,2-Dicloro-1,1,1-trifluoroetano (HCFC-123)	2,2-Dichlo-1,1,1-trifluoroéthane (HCFC-123)	2,2-Dichloro-1,1,1-trifluoroethane (HCFC-123)	X		X
309-00-2	Aldrin	Aldrine	Aldrin	X		X
314-40-9	Bromacilo	Bromacil	Bromacil			X
319-84-6	alfa-Hexaclorociclohexano	alpha-Hexachlorocyclohexane	alpha-Hexachlorocyclohexane			X
330-54-1	3-(3,4 dicloro-fenil)-1,1-dimetil urea	Diuron	Diuron			X
330-55-2	3-(3,4 dicloro-fenil)-1-metoxi-1-metil urea	Linuron	Linuron			X
333-41-5	Diazinon	Diazinon	Diazinon			X
334-88-3	Diazometano	Diazométhane	Diazomethane			X
353-59-3	Bromoclorodifluorometano (Halon 1211)	Bromochlorodifluorométhane (Halon 1211)	Bromochlorodifluoromethane (Halon 1211)	X	X	X
354-11-0	1,1,1,2-Tetracloro-2- fluoroetano	1,1,1,2-Tétrachloro-2-fluoroéthane	1,1,1,2-Tetrachloro-2-fluoroethane			X

\* Lista de sustancias del RETC de registro voluntario en la sección V de la COA. No incluye contaminantes atmosféricos de criterio.

\*\* Se registran en el TRI como parte del grupo de compuestos aromáticos policíclicos.

## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC, \* 2002 (continuación)

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
354-14-3	1,1,2,2-Tetracloro-1-fluoroetano	1,1,2,2-Tétrachloro-1-fluoroéthane	1,1,2,2-Tetrachloro-1-fluoroethane			X
354-23-4	1,2-Dicloro-1,1,2-trifluoroetano (HCFC-123a)	1,2-Dichloro-1,1,2-trifluoroéthane (HCFC-123a)	1,2-Dichloro-1,1,2-trifluoroethane (HCFC-123a)			X
354-25-6	1-Cloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano (HCFC-124a)	1-Chloro-1,1,2,2-tétrafluoroéthane (HCFC-124a)	1-Chloro-1,1,2,2-tetrafluoroethane (HCFC-124a)			X
357-57-3	Brucina	Brucine	Brucine			X
422-44-6	1,2-Dicloro-1,1,2,3,3-pentafluoropropano (HCFC-225bb)	1,2-Dichloro-1,1,2,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225bb)	1,2-Dichloro-1,1,2,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225bb)			X
422-48-0	2,3-Dicloro-1,1,1,2,3-pentafluoropropano (HCFC-225ba)	2,3-Dichloro-1,1,1,2,3-pentafluoropropane (HCFC-225ba)	2,3-Dichloro-1,1,1,2,3-pentafluoropropane (HCFC-225ba)			X
422-56-0	3,3-Dicloro-1,1,1,2,2-pentafluoropropano (HCFC-225ca)	3,3-Dichloro-1,1,1,2,2-pentafluoropropane (HCFC-225ca)	3,3-Dichloro-1,1,1,2,2-pentafluoropropane (HCFC-225ca)	X		X
431-86-7	1,2-Dicloro-1,1,3,3,3-pentafluoropropano (HCFC-225da)	1,2-Dichloro-1,1,3,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225da)	1,2-Dichloro-1,1,3,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225da)			X
460-35-5	3-Cloro-1,1,1-trifluoropropano (HCFC-253fb)	3-Chloro-1,1,1-trifluoropropane (HCFC-253fb)	3-Chloro-1,1,1-trifluoropropane (HCFC-253fb)			X
463-58-1	Sulfuro de carbonilo	Sulfure de carbonyle	Carbonyl sulfide			X
465-73-6	Isodrin	Isodrine	Isodrin			X
492-80-8	Solvente amarillo 34	Indice de couleur Jaune de solvant 34	C.I. Solvent Yellow 34			X
505-60-2	Gas mostaza	Gaz moutarde	Mustard gas			X
507-55-1	1,3-Dicloro-1,1,2,2,3-pentafluoropropano (HCFC-225cb)	1,3-Dichloro-1,1,2,2,3-pentafluoropropane (HCFC-225cb)	1,3-Dichloro-1,1,2,2,3-pentafluoropropane (HCFC-225cb)	X		X
510-15-6	Clorobencilato	Chlorobenzilate	Chlorobenzilate			X
528-29-0	o-Dinitrobenceno	o-Dinitrobenzène	o-Dinitrobenzene			X
532-27-4	2-Cloroacetofenona	2-Chloroacétophénone	2-Chloroacetophenone			X
533-74-4	Dazomet	Dazomet	Dazomet			X
534-52-1	4,6-Dinitro-o-cresol	4,6-Dinitro-o-crésol	4,6-Dinitro-o-cresol	X	X	X
540-59-0	1,2-Dicloroetileno	1,2-Dichloroéthylène	1,2-Dichloroethylene			X
541-41-3	Cloroformiato de etilo	Chloroformiate d'éthyle	Ethyl chloroformate		X	X
541-53-7	2,4-Ditiobiuret	2,4-Dithiobiuret	2,4-Dithiobiuret			X
541-73-1	1,3-Diclorobenceno	1,3-Dichlorobenzène	1,3-Dichlorobenzene			X
542-75-6	1,3-Dicloropropileno	1,3-Dichloropropylène	1,3-Dichloropropylene			X
542-76-7	3-Cloropropionitrilo	3-Chloropropionitrile	3-Chloropropionitrile		X	X
542-88-1	Bis(clorometil) éter	Éther di(chlorométhylique)	Bis(chloromethyl) ether	X		X
554-13-2	Carbonato de litio	Carbonate de lithium	Lithium carbonate		X	X
556-61-6	Isocianato de metilo	Isothiocyanate de méthyle	Methyl isothiocyanate			X
563-47-3	3-Cloro-2-metil-1-propeno	3-Chloro-2-méthylpropène	3-Chloro-2-methyl-1-propene		X	X
569-64-2	Verde 4 básico	Indice de couleur Vert de base 4	C.I. Basic Green 4		X	X
584-84-9	Tolueno-2,4-diisocianato	Toluène-2,4-diisocyanate	Toluene-2,4-diisocyanate		X	X
593-60-2	Bromuro de vinilo	Bromure de vinyle	Vinyl bromide			X
594-42-3	Perclorometilmercaptano	Perchlorométhylmercaptan	Perchloromethyl mercaptan			X
606-20-2	2,6-Dinitrotolueno	2,6-Dinitrotoluène	2,6-Dinitrotoluene		X	X
608-93-5	Pentaclorobenceno	Pentachlorobenzène	Pentachlorobenzene			X
612-82-8	Dihidrocioruro de 3,3'-dimetilbencidina	Dichlorhydrate de 4,4'-bi-o-toluidine	3,3'-Dimethylbenzidine dihydrochloride			X
612-83-9	Dihidrocioruro de 3,3'-diclorobencidina	Dichlorhydrate de 3,3'-dichlorobenzidine	3,3'-Dichlorobenzidine dihydrochloride		X	X
615-05-4	2,4-Diaminoanisol	2,4-Diaminoanisole	2,4-Diaminoanisole			X
615-28-1	Dihidrocioruro de 1,2-fenilendiamina	Dichlorhydrate d'o-phénylènediamine	1,2-Phenylenediamine dihydrochloride			X
621-64-7	N-Nitrosodi-n-propilamina	N-Nitrosodi-n-propylamine	N-Nitrosodi-n-propylamine			X
624-18-0	Dihidrocioruro de 1,4-fenilendiamina	Dichlorhydrate de benzène-1,4-diamine	1,4-Phenylenediamine dihydrochloride			X
624-83-9	Isocianato de metilo	Isocyanate de méthyle	Methyl isocyanate			X
630-20-6	1,1,1,2-Tetracloroetano	1,1,1,2-Tétrachloroéthane	1,1,1,2-Tetrachloroethane		X	X
636-21-5	o-Toluidina hidrocioruro	Chlorhydrate de o-toluidine	o-Toluidine hydrochloride			X
639-58-7	Cloruro de trifenilestaño	Chlorure de triphénylétain	Triphenyltin chloride			X
680-31-9	Hexametifosforamida	Hexaméthylphosphoramide	Hexamethylphosphoramide			X
684-93-5	N-Nitroso-N-metilurea	N-Nitroso-N-méthylurée	N-Nitroso-N-methylurea			X
709-98-8	Propanilo	Propanil	Propanil			X
759-73-9	N-Nitroso-N-etilurea	N-Nitroso-N-éthylurée	N-Nitroso-N-ethylurea			X
759-94-4	Dipropiltiocarbamato de etilo	EPTC	Ethyl dipropylthiocarbamate			X

\* Lista de sustancias del RETC de registro voluntario en la sección V de la COA. No incluye contaminantes atmosféricos de criterio.

## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC,\* 2002 (continuación)

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
764-41-0	1,4-Dicloro-2-buteno	1,4-Dichloro-2-butène	1,4-Dichloro-2-butene			X
812-04-4	1,1,-Dicloro-1,2,2-trifluoroetano (HCFC-123b)	1,1-Dichloro-1,2,2-trifluoroéthane (HCFC-123b)	1,1-Dichloro-1,2,2-trifluoroethane (HCFC-123b)			X
834-12-8	Ametrín	Amétryne	Ametryn			X
842-07-9	Amarillo 14 solvente	Indice de couleur Jaune de solvant 14	C.I. Solvent Yellow 14		X	X
872-50-4	N-Metil-2-pirrolidona	N-Méthyl-2-pyrrolidone	N-Methyl-2-pyrrolidone		X	X
924-16-3	N-Nitrosodi-n-butilamina	N-Nitrosodi-n-butylamine	N-Nitrosodi-n-butylamine			X
924-42-5	N-Metilolacrilamida	N-(Hydroxyméthyl)acrylamide	N-Methylolacrylamide		X	X
957-51-7	Difenamida	Difénamide	Diphenamid			X
961-11-5	Tetraclorvinfos	Tétrachlorvinphos	Tetrachlorvinphos			X
989-38-8	Rojo 1 básico	Indice de couleur Rouge de base 1	C.I. Basic Red 1		X	X
1114-71-2	Pebulato	Pébulate	Pebulate			X
1120-71-4	Propane sultone	Propanesultone	Propane sultone			X
1134-23-2	Ciclolato	Cycloate	Cycloate			X
1163-19-5	Óxido de decabromodifenilo	Óxido de décabromodiphényle	Decabromodiphenyl oxide		X	X
1300-71-6	Dimetilfenol	Diméthylphénol	Dimethyl phenol		X	
1313-27-5	Trióxido de molibdeno	Trioxyde de molybdène	Molybdenum trioxide		X	X
1314-20-1	Dióxido de torio	Dioxyde de thorium	Thorium dioxide		X	X
1319-77-3	Cresol (mezcla de isómeros)	Crésol (mélange d'isomères)	Cresol (mixed isomers)		X	X
1320-18-9	Ester de 2,4-D propilen glicolbutileter	(2,4-Dichlorophénoxy)acétate de 2-butoxyméthyléthyle	2,4-D Propylene glycol butyl ether ester			X
1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	Xylène (mélange d'isomères)	Xylene (mixed isomers)		X	X
1332-21-4	Asbestos (friables)	Amiante (forme friable)	Asbestos (friable form)	X	X	X
1335-87-1	Hexacloronaftaleno	Hexachloronaphtalène	Hexachloronaphthalene			X
1336-36-3	Bifenilos policlorados (BPC)	Biphényles polychlorés (BPC)	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	X		X
1344-28-1	Óxido de aluminio (formas fibrosas)	Oxyde d'aluminium (formes fibreuses)	Aluminum oxide (fibrous forms)		X	X
1464-53-5	Diepoxibutano	Diépoxybutane	Diepoxybutane			X
1563-66-2	Carbofurano	Carbofuran	Carbofuran			X
1582-09-8	Trifluralín	Trifluraline	Trifluralin			X
1634-04-4	Éter metil terbutílico	Oxyde de tert-butyle et de méthyle	Methyl tert-butyl ether		X	X
1649-08-7	1,2-Dicloro-1,1-difluoroetano (HCFC-132b)	1,2-Dichloro-1,1-difluoroéthane (HCFC-132b)	1,2-Dichloro-1,1-difluoroethane (HCFC-132b)			X
1689-84-5	Bromoxinilo	Bromoxnyl	Bromoxnyl			X
1689-99-2	Bromoxinil octanoato	Octanoate de 2,6-dibromo-4-cyanophényle	Bromoxnyl octanoate			X
1717-00-6	1,1-Dicloro-1-fluoroetano (HCFC-141b)	1,1-Dichloro-1-fluoroéthane (HCFC-141b)	1,1-Dichloro-1-fluoroethane (HCFC-141b)	X	X	X
1836-75-5	Nitrofén	Nitrofène	Nitrofen			X
1861-40-1	Benfluralín	Benfluralin	Benfluralin			X
1897-45-6	Clorotalonil	Chlorothalonil	Chlorothalonil			X
1910-42-5	Dicloruro de Paraquat	Paraquat-dichlorure	Paraquat dichloride			X
1912-24-9	Atracina	Atrazine	Atrazine			X
1918-00-9	Dicamba	Dicamba	Dicamba			X
1918-02-1	Picloram	Piclorame	Picloram			X
1918-16-7	Propaclor	Propachlore	Propachlor			X
1928-43-4	2,4-D 2-Etilhexil ester	2,4-Dichlorophénoxyacétate de 2-éthylhexyle	2,4-D 2-Ethylhexyl ester			X
1929-73-3	2,4-D Butoxyetil ester	2,4-Dichlorophénoxyacétate de 2-butoxyéthyle	2,4-D Butoxyethyl ester			X
1929-82-4	Nitrapirina	Nitrapyrine	Nitrapyrin			X
1937-37-7	Negro 38	Indice de couleur Noir direct 38	C.I. Direct Black 38			X
1982-69-0	Dicamba de sodio	3,6-Dichloro-o-anisate de sodium	Sodium dicamba			X
1983-10-4	Fluoruro de tributilestaño	Fluorure de tributylétain	Tributyltin fluoride			X
2032-65-7	Metiocarb	Méthiocarbe	Methiocarb			X
2155-70-6	Metacrilato de tributilestaño	Méthacrylate de tributylétain	Tributyltin methacrylate			X
2164-07-0	Endotal dipotásico	Endothal-potassium	Dipotassium endothal			X
2164-17-2	Fluometurón	Fluométuron	Fluometuron			X

\* Lista de sustancias del RETC de registro voluntario en la sección V de la COA. No incluye contaminantes atmosféricos de criterio.

## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC,\* 2002 (continuación)

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
2212-67-1	Molinato	Molinate	Molinate			X
2234-13-1	Octacloronaftaleno	Octochloronaphtalène	Octochloronaphthalene			X
2300-66-5	Dicamba dimetilamina	Acide 3,6-dichloro-o-anisique, composé avec diméthylamine	Dimethylamine dicamba			X
2303-16-4	Diallate	Diallate	Diallate			X
2303-17-5	Triallato	Triallate	Triallate			X
2312-35-8	Propargita	Propargite	Propargite			X
2385-85-5	Mirex	Mirex	Mirex	X		
2439-01-2	Quinometionato	Chinométiolate	Chinomethionat			X
2439-10-3	Dodina	Dodine	Dodine			X
2524-03-0	Clorotiofosfato de dimetilo	Thiophosphorochloridate de 0,0-diméthyle	Dimethyl chlorothiophosphate			X
2551-62-4	Hexacloruro de azufre	Hexachlorure de soufre	Sulfur hexachoride	X	X	
2602-46-2	Azul 6	Indice de couleur Bleu direct 6	C.I. Direct Blue 6			X
2655-15-4	Metilcarbamato de 2,3,5-trimetilfenilo	Méthylcarbamate de 2,3,5-triméthylphényle	2,3,5-Trimethylphenyl methylcarbamate			X
2699-79-8	Fluoruro de sulfuro	Fluorure de soufuryle	Sulfuryl fluoride			X
2702-72-9	Sal sódica del 2,4-D	2,4-Dichlorophénoxyacetate de sodium	2,4-D Sodium salt			X
2832-40-8	Amarillo 3 disperso	Indice de couleur Jaune de dispersion 3	C.I. Disperse Yellow 3		X	X
2837-89-0	2-Cloro-1,1,1,2-tetrafluoroetano (HCFC-124)	2-Chloro-1,1,1,2-tétrafluoroéthane (HCFC-124)	2-Chloro-1,1,1,2-tetrafluoroethane (HCFC-124)	X	X	X
2971-38-2	Ester clorocrotílico del 2,4-D	(2,4-Dichlorophénoxy)acétate de 4-chlorobutén-2-yle	2,4-D Chlorocrotyl ester			X
3118-97-6	Naranja 7 solvente	Indice de couleur Orange de solvant 7	C.I. Solvent Orange 7		X	X
3383-96-8	Temefos	Téméphos	Temephos			X
3653-48-3	Sal sódica de metoxona	Acide (4-chloro-2-méthylphenoxy)acétique, sel de sodium	Methoxone, sodium salt			X
3761-53-3	Rojo 5 alimenticio	Indice de couleur Rouge alimentaire 5	C.I. Food Red 5			X
4080-31-3	Cloruro de 1-(3-Cloroalil)-3,5,7-triasa-1-azoniaadamantano	3-Chloroallylochlore de méthénamine	1-(3-Chloroallyl)-3,5,7-triaza-1-azoniaadamantane chloride			X
4098-71-9	Diisocianatos de isoforona	Diisocyanate d'isophorone	Isophorone diisocyanate		X	**
4170-30-3	Crotonaldehído	Crotonaldéhyde	Crotonaldehyde		X	X
4549-40-0	N-Nitrosometilvinilamina	N-Nitrosométhylvinylamine	N-Nitrosomethylvinylamine			X
4680-78-8	Verde 3 ácido	Indice de couleur Vert acide 3	C.I. Acid Green 3		X	X
5124-30-1	1,1-Metilenebis(4-isociano de ciclohexano)	1,1-Méthylènebis(4-isocyanatocyclohexane)	1,1-Methylenebis(4-isocyanatocyclohexane)		X	
5234-68-4	Carboxina	Carboxine	Carboxin			X
5598-13-0	Metil clorpirifos	Chlorpyrifos-méthyl	Chlorpyrifos methyl			X
5902-51-2	Terbacilo	Terbacile	Terbacil			X
6459-94-5	Índice de color rojo ácido 114	Indice de couleur Rouge acide 114	C.I. Acid Red 114			X
7287-19-6	Prometrín	Prométryne	Prometryn			X
7311-27-5	Etanol 2-(2-(2-(p-nonilfenoxi) etoxi)etoxi)etoxi)	2-(2-(2-(p-Nonylphénoxy) éthoxy)éthoxy)éthoxy) éthanol	2-(2-(2-(p-Nonylphenoxy) ethoxy)ethoxy)ethoxy) ethanol		X	
7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	Aluminium (fumée ou poussière)	Aluminum (fume or dust)		X	X
7439-92-1	Plomo	Plomb	Lead			X
7439-96-5	Manganeso	Manganèse	Manganese			X
7439-97-6	Mercurio	Mercuré	Mercury			X
7440-02-0	Niquel	Nickel	Nickel			X
7440-22-4	Plata	Argent	Silver			X
7440-28-0	Talio	Thallium	Thallium			X
7440-36-0	Antimonio	Antimoine	Antimony			X
7440-38-2	Arsénico	Arsenic	Arsenic			X
7440-39-3	Bario	Baryum	Barium			X
7440-41-7	Berilio	Béryllium	Beryllium			X
7440-43-9	Cadmio	Cadmium	Cadmium			X
7440-47-3	Cromo	Chrome	Chromium			X
7440-48-4	Cobalto	Cobalt	Cobalt			X
7440-50-8	Cobre	Cuivre	Copper			X
7440-62-2	Vanadio	Vanadium	Vanadium		X	X

\* RETC list of chemicals for voluntary reporting in Section5V of COA. Does not include Criteria Air Contaminants.

\*\* Reported under TRI as part of diisocyanates group.



## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC,\* 2002 (continuación)

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
7440-66-6	Zinc (humo o polvo)	Zinc (fumée ou poussière)	Zinc (fume or dust)			X
7550-45-0	Tetracloruro de titanio	Tétrachlorure de titane	Titanium tetrachloride		X	X
7632-00-0	Nitrato de sodio	Nitrite de sodium	Sodium nitrite		X	X
7637-07-2	Trifluoruro de boro	Trifluorure de bore	Boron trifluoride		X	X
7647-01-0	Ácido clorhídrico	Acide chlorhydrique	Hydrochloric acid		X	X
7664-39-3	Ácido fluorhídrico	Fluorure d'hydrogène	Hydrogen fluoride		X	X
7664-41-7	Amoniaco	Ammoniac	Ammonia		X	X
7664-93-9	Ácido sulfúrico	Acide sulfurique	Sulfuric acid		X	X
7681-49-4	Fluoro de sodio	Fluorure de sodium	Sodium fluoride		X	
7696-12-0	Tetrametrina	Tétraméthrine	Tetramethrin			X
7697-37-2	Ácido nítrico	Acide nitrique	Nitric acid		X	X
7723-14-0	Fósforo (amarillo o blanco)	Phosphore (jaune ou blanc)	Phosphorus (yellow or white)		X	X
7726-95-6	Bromo	Brome	Bromine		X	X
7758-01-2	Bromato de potasio	Bromate de potassium	Potassium bromate		X	X
7782-41-4	Fluor	Fluor	Fluorine		X	X
7782-49-2	Selenio	Sélénium	Selenium			X
7782-50-5	Cloro	Chlore	Chlorine		X	X
7783-06-4	Ácido sulfhídrico	Hydrogène sulfuré	Hydrogen sulfide	X	X	
7786-34-7	Mevinfos	Mevinphos	Mevinphos			X
7789-75-5	Fluoro de calcio	Fluorure de calcium	Calcium fluoride		X	
7803-51-2	Fosfina	Phosphine	Phosphine			X
8001-35-2	Toxafeno	Toxaphène	Toxaphene	X		X
8001-58-9	Creosota	Créosote	Creosote			X
9006-42-2	Metiram	Métirame	Metiram			X
9016-45-9	Éter de nonilfenol polietilenglicol	Nonylphénol, éther de polyéthyléneglycol	Nonylphenol polyethylene glycol ether		X	
9016-87-9	Difenilmetano diisocianato polimérico	Diisocyanate de diphenylméthane (polymérisé)	Polymeric diphenylmethane diisocyanate		X	**
10028-15-6	Ozono	Ozone	Ozone			X
10034-93-2	Sulfato de hidracina	Sulfate d'hydrazine	Hydrazine sulfate			X
10049-04-4	Dióxido de cloro	Dioxyde de chlore	Chlorine dioxide	X	X	X
10061-02-6	Trans-1,3-dicloropropeno	(E)-1,3-Dichloroprop-1-ène	trans-1,3-Dichloropropene			X
10102-43-9	Oxido nítrico	Monoxyde d'azote	Nitric oxide	X		
10102-44-0	Bióxido de nitrógeno	Dioxyde d'azote	Nitrogen dioxide	X		
10294-34-5	Tricloruro de Boro	Trichlorure de bore	Boron trichloride			X
10453-86-8	Resmetrina	Resmétrine	Resmethrin			X
12122-67-7	Zineb	Zinèbe	Zineb			X
12427-38-2	Maneb	Manèbe	Maneb			X
13194-48-4	Etoprofos	Éthoprophos	Ethoprop			X
13356-08-6	Óxido de fenbutaestaño	Fenbutatin oxyde	Fenbutatin oxide			X
13463-40-6	Pentacarbonilo de hierro	Fer-pentacarbonyle	Iron pentacarbonyl		X	X
13474-88-9	1,1-Dicloro-1,2,2,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225cc)	1,1-Dichloro-1,2,2,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225cc)	1,1-Dichloro-1,2,2,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225cc)			X
13684-56-5	Desmedifam	Desmédiaphame	Desmedipham			X
14484-64-1	Ferban	Ferbame	Ferbam			X
15646-96-5	2,4,4-Trimethylhexametileno diisocianato	Diisocyanate 2,4,4-Triméthylhexaméthylène	2,4,4-Trimethylhexamethylene diisocyanate		X	**
15972-60-8	Alaclor	Alachlore	Alachlor			X
16071-86-6	Café 95	Indice de couleur Brun direct 95	C.I. Direct Brown 95			X
16543-55-8	N-Nitrosornicotina	N-Nitrosornicotine	N-Nitrosornicotine			X
16938-22-0	2,2,4-Trimethylhexametileno diisocianato	Diisocyanate 2,2,4-Triméthylhexaméthylène	2,2,4-Trimethylhexamethylene diisocyanate		X	**
17804-35-2	Benomil	Bénomyl	Benomyl			X
19044-88-3	Orizalina	Oryzalin	Oryzalin			X
19666-30-9	Oxidiazono	Oxydiazon	Oxydiazon			X

\* RETC list of chemicals for voluntary reporting in Section V of COA. Does not include Criteria Air Contaminants.

\*\* Reported under TRI as part of diisocyanates group.

## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC, \* 2002 (continuación)

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
20325-40-0	Dicloruro de 3,3'-dimetoxibencidina	Dichlorure de 3,3'-diméthoxybiphényl-4,4'-ylènediammonium	3,3'-Dimethoxybenzidine dihydrochloride			X
20354-26-1	Metazol	Méthazole	Methazole			X
20427-84-3	Etanol 2-(2-(p-nonilfenoxi) etoxi)	2-(2-(p-Nonylphénoxy) éthoxy) éthanol	2-(2-(p-Nonylphenoxy)ethoxy) ethanol		X	
20816-12-0	Tetróxido de osmio	Téroxide d'osmium	Osmium tetroxide			X
20859-73-8	Fosforo de aluminio	Phospure d'aluminium	Aluminum phosphide			X
21087-64-9	Metribucina	Métribuzine	Metribuzin			X
21725-46-2	Cianacina	Cyanazine	Cyanazine			X
22781-23-3	Bendiocarb	Bendiocarbe	Bendiocarb			X
23564-05-8	Metiltiofanato	Thiophanate-méthyl	Thiophanate-methyl			X
23564-06-9	Etiltiofanato	Thiophanate	Thiophanate ethyl			X
23950-58-5	Pronamida	Pronamide	Pronamide			X
25154-52-3	n-Nonilfenol (mezcla de isómeros)	n-Nonylphénol (mélange d'isomères)	n-Nonylphenol (mixed isomers)		X	
25311-71-1	Isofenfos	Isofenphos	Isofenphos			X
25321-14-6	Dinitrotolueno (mezcla de isómeros)	Dinitrotoluène (mélange d'isomères)	Dinitrotoluene (mixed isomers)		X	X
25321-22-6	Diclorobenceno (mezcla de isómeros)	Dichlorobenzène (mélange d'isomères)	Dichlorobenzene (mixed isomers)			X
25376-45-8	Diaminotolueno (mezcla de D594+D565)	Diaminotoluène (mélange d'isomères)	Diaminotoluene (mixed isomers)			X
26002-80-2	Fenotrína	Phénothrine	Phenothrin			X
26027-38-3	Éter de p-nonilfenol polietilenglicol	Éther de p-Nonylphénol, éther de polyéthylène glycol	p-Nonylphenol polyethylene glycol ether		X	
26471-62-5	Toluendiisocianatos (mezcla de isómeros)	Toluenediisocyanate (mélange d'isomères)	Toluenediisocyanate (mixed isomers)	X	X	X
26628-22-8	Azida de Sodio	Azide de sodium	Sodium azide			X
26644-46-2	Triforina	Triforine	Triforine			X
27177-05-5	Etanol nonilfenol heptaoxietileno	Nonylphénol, dérivé hepta(oxyéthylène)éthanol	Nonylphenol hepta(oxyethylene) ethanol		X	
27177-08-8	Etanol nonilfenol nonaoxietileno	Nonylphénol, dérivé nona(oxyéthylène)éthanol	Nonylphenol nona(oxyethylene) ethanol		X	
27314-13-2	Norflurazona	Norflurazon	Norflurazon			X
27986-36-3	Etanol nonilfenoxi	Nonylphénoxy éthanol	Nonylphenoxy ethanol		X	
28057-48-9	d-trans-Alletrina	Alléthrine	d-trans-Allethrin			X
28249-77-6	Tiobencarb	Diéthylthiocarbamate de S-4-chlorobenzyle	Diethylthiocarbamate of S-4-chlorobenzyle			X
28407-37-6	Índice de color Azul directo 218	Indice de couleur Bleu direct 218	C.I. Direct Blue 218		X	X
28679-13-2	Benceno etoxinonil	Éthoxynonyl benzène	Ethoxynonyl benzene		X	
29082-74-4	Octaclorostireno	Octachlorostyrène	Octachlorostyrene			X
29232-93-7	Metilpirimifos	Pirimiphos-méthyl	Pirimiphos methyl			X
30560-19-1	Acefato	Acéphate	Acephate			X
31218-83-4	Propetamfos	Propétamphos	Propetamphos			X
33089-61-1	Amitraz	Amitraze	Amitraz			X
34014-18-1	Tebuthiuron	Tébutiuron	Tebuthiuron			X
34077-87-7	Diclorotrifluoroetano	Dichlorotrifluoroéthane	Dichlorotrifluoroethane (HCFC-123 and isomers)	X	X	X
35367-38-5	Difflubenzurón	Difflubenzuron	Difflubenzuron			X
35400-43-2	Sulprofos	Sulprofos	Sulprofos			X
35554-44-0	Imazalil	Imazalil	Imazalil			X
35691-65-7	1-Bromo-1-(bromometil)-1,3-propanedicarbonitrilo	2-Bromo-2-(bromométhyl)pentanedinitrile	1-Bromo-1-(bromomethyl)-1,3-propanedicarbonitrile			X
37251-69-7	Oxireno, metil-, polímero con oxireno, mono(nonifenil) éter	Oxirane, méthyl-, polymérisé avec l'oxirane, dérivé éther monononylphénylique	Oxirane, methyl-, polymer with oxirane, mono(nonylphenyl)ether		X	
38727-55-8	Etildietatil	N-(chloroacetyl)-N-(2,6-diethylphenyl) glycinate d'éthyle	Diethyl ethyl			X
39156-41-7	Sulfato de 2,4-diaminoanisol	Sulfate de 2,4-diaminoanisole	2,4-Diaminoanisole sulfate			X
39300-45-3	Dinocap	Dinocap	Dinocap			X
39515-41-8	Fenpropatrina	Fenpropathrine	Fenpropathrin			X
40487-42-1	Pendimetalina	Pendiméthaline	Pendimethalin			X
41198-08-7	Profenofos	Profenofos	Profenofos			X
41766-75-0	Diffluoruro de 3,3'-dimetilbencidina	Dihydrofluorure de 3,3'-diméthylbenzidine	3,3'-Dimethylbenzidine dihydrofluoride			X
41834-16-6	HCFC-122 e isómeros	HCFC-122 et tous ses isomères	HCFC-122 and all isomers		X	

\* Lista de sustancias del RETC de registro voluntario en la sección V de la COA. No incluye contaminantes atmosféricos de criterio.

## Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC,\* 2002 (continuación)

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
42874-03-3	Oxifluorfenó	Oxyfluorène	Oxyfluorfen			X
43121-43-3	Triadimefón	Triadimefón	Triadimefon			X
50471-44-8	Vinclosolín	Vinclozoline	Vinclozolin			X
51235-04-2	Hexacina	Hexazinone	Hexazinone			X
51338-27-3	Metildiclofop	Diclofop-méthyl	Diclofop methyl			X
51630-58-1	Fenvalerato	Fenvalérate	Fenvalerate			X
52645-53-1	Permitrina	Permethrine	Permethrin			X
53404-19-6	Sal de litio bromacífica	Bromacil, sel de lithium	Bromacil, lithium salt			X
53404-37-8	2,4-D 2-Etil-4-metilpentil éster	(2,4-Dichlorophénoxy)acétate de 2-éthyl-4-méthylpentyle	2,4-D 2-Ethyl-4-methylpentyl ester			X
53404-60-7	Sal de sodio diazoméica	Dazomet, sel de sodium	Dazomet, sodium salt			X
55290-64-7	Dimetipina	Diméthipin	Dimethipin			X
55406-53-6	3-yodo-2-propinil butilcarbamató	Butylcarbamate de 3-iodo-2-propynyle	3-Iodo-2-propynyl butylcarbamate			X
57213-69-1	Sal de triclopír trietilamónio	Acide [(3,5,6-trichloro-2-pyridyl)oxy]acétique,	Triclopyr triethylammonium salt			X
59669-26-0	Tiodicarb	Thiodicarbe	Thiodicarb			X
60168-88-9	Fenarimol	Fénarimol	Fenarimol			X
60207-90-1	Propiconazol	Propiconazole	Propiconazole			X
62476-59-9	Sal de sodio de acifluorfenó	Acifluorfen, sel de sodium	Acifluorfen, sodium salt			X
63938-10-3	Clorotetrafluoroetano	Chlorotétrafluoroéthane	Chlorotetrafluoroethane (HCFC-124 and isomers)		X	X
64902-72-3	Clorsulfurón	Chlorsulfuron	Chlorsulfuron			X
64969-34-2	Sulfato de 3,3'-diclorobencidina	Dihydrogénobis(sulfate) de 3,3'-dichlorobenzidine	3,3'-Dichlorobenzidine sulfate			X
66441-23-4	Etilfenoxaprop	Fénoxaprop-p-éthyl	Fenoxaprop ethyl			X
67485-29-4	Hidrametilnona	Hydraméthylnon	Hydramethylnon			X
68085-85-8	Cialotrina	Cyhalothrine	Cyhalothrin			X
68359-37-5	Ciflutrina	Cyfluthrine	Cyfluthrin			X
68920-70-7	Alcanos policlorinados (C8-C18)	Alcanes psychlorés (C8-C18)	Polychlorinated alkanes (C6-C18)		X	
69409-94-5	Fluvalinato	Fluvalinate	Fluvalinate			X
69806-50-4	Butil flucifop	Fluazifop-butyl	Fluazifop butyl			X
71751-41-2	Abamectina	Abamectine	Abamectin			X
72178-02-0	Fomesafén	Fomesafène	Fomesafen			X
72490-01-8	Fenoxicarb	Fénoxy-carbe	Fenoxycarb			X
74051-80-2	Setoxidime	Séthoxydime	Sethoxydim			X
76578-14-8	Etilquizalofop	Quizalofop	Quizalofop-ethyl			X
77501-63-4	Lactofén	Lactofène	Lactofen			X
82657-04-3	Bifentrina	Bifenthrine	Bifenthrin			X
84852-15-3	Nonilfenol industrial	Nonylphénol de qualité industrielle	Nonylphenol, industrial		X	
88671-89-0	Miclobutanilo	Myclobutanil	Myclobutanil			X
90454-18-5	Dicloro-1,1,2-trifluoroetano	Dichloro-1,1,2-trifluoroéthane	Dichloro-1,1,2-trifluoroethane			X
90982-32-4	Etil clorimurón	Chlorimuron	Chlorimuron ethyl			X
101200-48-0	Metiltribenurón	Tribénuron	Tribenuron methyl			X
111512-56-2	1,1-Dicloro-1,2,3,3,3-pentafluoropropano (HCFC-225eb)	1,1-Dichloro-1,2,3,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225eb)	1,1-Dichloro-1,2,3,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225eb)			X
111984-09-9	Hidrocloruro de 3,3'-dimetoxibencidina	Hydrochlorure de 3,3'-diméthoxybenzidine	3,3'-Dimethoxybenzidine hydrochloride			X
127564-92-5	Dicloropentafluoropropano	Dichloropentafluoropropane	Dichloropentafluoropropane			X
128903-21-9	2,2-Dicloro-1,1,1,3,3-pentafluoropropano (HCFC-225aa)	2,2-Dichloro-1,1,1,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225aa)	2,2-Dichloro-1,1,1,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225aa)			X
136013-79-1	1,3-Dicloro-1,1,2,3,3-pentafluoropropano (HCFC-225ea)	1,3-Dichloro-1,1,2,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225ea)	1,3-Dichloro-1,1,2,3,3-pentafluoropropane (HCFC-225ea)			X
	Antimonio y compuestos	Antimoine (et ses composés)	Antimony and its compounds**		X	X
	Arsénico y compuestos	Arsenic (et ses composés)	Arsenic and its compounds	X	X	X
	Bario y compuestos	Baryum (et ses composés)	Barium and its compounds			X
	Berilio y compuestos	Béryllium (et ses composés)	Beryllium and its compounds			X
	Cadmio y compuestos	Cadmium (et ses composés)	Cadmium and its compounds	X	X	X
	Clorofenoles	Chlorophénols	Chlorophenols			X

\* Lista de sustancias del RETC de registro voluntario en la sección V de la COA. No incluye contaminantes atmosféricos de criterio.

\*\* Elemental compounds are reported separately from their respective element in TRI and RETC and aggregated with it in NPRI.

**Anexo A. Comparación de las sustancias químicas registradas en el NPRI, TRI y RETC, \* 2002 (continuación)**

Número CAS	Sustancia	Substance	Chemical Name	RETC	NPRI	TRI
	Cromo y compuestos	Chrome (et ses composés)	Chromium and its compounds	X	X	X
	Cobalto y compuestos	Cobalt (et ses composés)	Cobalt and its compounds		X	X
	Cobre y compuestos	Cuivre (et ses composés)	Copper and its compounds		X	X
	Cresol (mezcla de isómeros)	Crésol (mélange d'isomères)	Cresol (mixed isomers)**		X	X
	Cianuro y compuestos	Cyanure (et ses composés)	Cyanide compounds	X	X	X
	Diisocianatos	Diisocyanates	Diisocyanates			X
	Dioxinas	Dioxines	Dioxins	X		
	Ácido etilenobisditiocarbámico, sales y ésteres	Acide, sels et éthers éthylènebisdithiocarbamiques	Ethylenebisdithiocarbamic acid, salts and esters			X
	Furanos	Furanes	Furans	X		
	Éteres glicólicos	Éthers glycoliques	Glycol ethers			X
	Hidrobromofluorocarbonos	Hydrobromofluorocarbures	Hydrobromofluorocarbons	X		
	Hidrofluorocarbonos	Hydrofluorocarbures	Hydrofluorocarbons	X		
	Plomo y compuestos	Plomb (et ses composés)	Lead and its compounds	X	X	X
	Manganeso y compuestos	Manganèse (et ses composés)	Manganese and its compounds		X	X
	Mercurio y compuestos	Mercurie (et ses composés)	Mercury and its compounds	X	X	X
	Níquel y compuestos	Nickel (et ses composés)	Nickel and its compounds	X	X	X
	Nicotina y sales	Nicotine et sels	Nicotine and salts			X
	Compuestos nitrados	Composés de nitrate	Nitrate compounds		X	X
	Perfluorocarbonos	Perfluorocarbures	Perfluorocarbons	X		
	Bifenilos polibromados	Biphényles polybromés	Polybrominated biphenyls			X
	Alcanos policlorinados (C10-C13)	Alcanes poychlorés (C10-C13)	Polychlorinated alkanes (C10-C13)		X	X
	Compuestos aromáticos policíclicos	Composés aromatiques polycycliques	Polycyclic aromatic compounds			X
	Selenio y compuestos	Sélénium (et ses composés)	Selenium and its compounds		X	X
	Plata y compuestos	Argent (et ses composés)	Silver and its compounds		X	X
	Estricnina y sales	Strychnine et sels	Strychnine and salts			X
	Talio y compuestos	Thallium (et ses composés)	Thallium and its compounds			X
	Vanadio y compuestos	Vanadium et ses composés	Vanadium compounds		X	X
	Warfarina y sales	Warfarine et sels	Warfarin and salts	X		X
	Xilenos	Xylènes	Xylenes***		X	X
	Zinc y compuestos	Zinc (et ses composés)	Zinc and its compounds		X	X

\* Lista de sustancias del RETC de registro voluntario en la sección V de la COA. No incluye contaminantes atmosféricos de criterio.

\*\* Cresol isomers are reported separately in TRI and aggregated in NPRI.

\*\*\* Xylene isomers are reported separately in TRI and aggregated in NPRI.

## Anexo B. Sustancias combinadas registradas en las listas tanto del TRI como del NPRI, 2002

Número CAS	Conjunto de datos combinados, 1995-2002	Grupo de sustancias especiales	Sustancia	Substance	Chemical Name
50-00-0	X	c,p	Formaldehído	Formaldéhyde	Formaldehyde
55-63-0	X		Nitroglicerina	Nitroglycérine	Nitroglycerin
56-23-5	X	c,p,t	Tetracloruro de carbono	Tétrachlorure de carbone	Carbon tetrachloride
62-53-3	X	p	Anilina	Aniline	Aniline
62-56-6	X	c,p	Tiourea	Thio-urée	Thiourea
64-18-6			Ácido fórmico	Acide formique	Formic acid
64-67-5	X	c,p	Sulfato de dietilo	Sulfate de diéthyle	Diethyl sulfate
64-75-5		p	Clorhidrato de tetraciclina	Chlorhydrate de tétracycline	Tetracycline hydrochloride
67-56-1	X		Metanol	Méthanol	Methanol
67-66-3	X	c,p	Cloroformo	Chloroforme	Chloroform
67-72-1	X	c,p	Hexacloroetano	Hexachloroéthane	Hexachloroethane
68-12-2			N,N-Dimetilformamida	N,N-Diméthyl formamide	N,N-Dimethylformamide
70-30-4			Hexaclorofeno	Hexachlorophène	Hexachlorophene
71-36-3	X		Alcohol n-butílico	Butan-1-ol	n-Butyl alcohol
71-43-2	X	c,p,t	Benceno	Benzène	Benzene
74-83-9	X	p,t	Bromometano	Bromométhane	Bromomethane
74-85-1	X		Etileno	Éthylène	Ethylene
74-87-3	X	p	Clorometano	Chlorométhane	Chloromethane
74-88-4	X	p	Yoduro de metilo	Iodométhane	Methyl iodide
74-90-8	X		Ácido cianhídrico	Cyanure d'hydrogène	Hydrogen cyanide
75-00-3	X	p	Cloroetano	Chloroéthane	Chloroethane
75-01-4	X	c,p,t	Cloruro de vinilo	Chlorure de vinyle	Vinyl chloride
75-05-8	X		Acetonitrilo	Acétonitrile	Acetonitrile
75-07-0	X	c,p,t	Acetaldehído	Acétaldéhyde	Acetaldehyde
75-09-2	X	c,p,t	Diclorometano	Dichlorométhane	Dichloromethane
75-15-0	X	p	Disulfuro de carbono	Disulfure de carbone	Carbon disulfide
75-21-8	X	c,p,t	Óxido de etileno	Oxyde d'éthylène	Ethylene oxide
75-35-4	X	t	Cloruro de vinilideno	Chlorure de vinylidène	Vinylidene chloride
75-44-5	X		Fosgeno	Phosgène	Phosgene
75-45-6		t	Clorodifluorometano (HCFC-22)	Chlorodifluorométhane (HCFC-22)	Chlorodifluoromethane (HCFC-22)
75-56-9	X	c,p	Óxido de propileno	Oxyde de propylène	Propylene oxide
75-63-8		t	Bromotrifluorometano (Halon 1301)	Bromotrifluorométhane (Halon 1301)	Bromotrifluoromethane (Halon 1301)
75-65-0	X		Alcohol terbutílico	2-Méthylpropan-2-ol	tert-Butyl alcohol
75-68-3			1-Cloro-1,1-difluoroetano (HCFC-142b)	1-Chloro-1,1-difluoroéthane (HCFC-142b)	1-Chloro-1,1-difluoroethane (HCFC-142b)
75-69-4		t	Triclorofluorometano (CFC-11)	Trichlorofluorométhane (CFC-11)	Trichlorofluoromethane (CFC-11)
75-71-8		t	Diclorodifluorometano (CFC-12)	Dichlorodifluorométhane (CFC-12)	Dichlorodifluoromethane (CFC-12)
75-72-9		t	Clorotrifluorometano (CFC-13)	Chlorotrifluorométhane (CFC-13)	Chlorotrifluoromethane (CFC-13)
76-01-7			Pentacloroetano	Pentachloroéthane	Pentachloroethane
76-14-2		t	Diclorotetrafluoroetano (CFC-114)	Dichlorotétrafluoroéthane (CFC-114)	Dichlorotetrafluoroethane (CFC-114)
76-15-3		t	Cloropentafluoroetano (CFC-115)	Chloropentafluoroéthane (CFC-115)	Monochloropentafluoroethane (CFC-115)
77-47-4	X		Hexaclorociclopentadieno	Hexachlorocyclopentadiène	Hexachlorocyclopentadiene
77-73-6			Dicloropentadieno	Dicyclopentadiène	Dicyclopentadiene
77-78-1	X	c,p	Sulfato de dimetilo	Sulfate de diméthyle	Dimethyl sulfate
78-84-2	X		Isobutiraldehído	Isobutyraldéhyde	Isobutyraldehyde
78-87-5	X	p	1,2-Dicloropropano	1,2-Dichloropropane	1,2-Dichloropropane

c = Cancerígeno conocido o presunto.

p = Sustancias químicas de la Propuesta 65 de California.

t = Sustancias tóxicas CEPA.

## Anexo B. Sustancias combinadas registradas en las listas tanto del TRI como del NPRI, 2002 (continuación)

Número CAS	Conjunto datos combinados, 1995-2002	Grupo de sustancias especiales	Sustancia	Substance	Chemical Name
78-92-2	X		Alcohol sec-butílico	Butan-2-ol	sec-Butyl alcohol
78-93-3	X		Metil etil cetona	Méthyléthylcétone	Methyl ethyl ketone
79-00-5	X	p	1,1,2-Tricloroetano	1,1,2-Trichloroéthane	1,1,2-Trichloroethane
79-01-6	X	c,p,t	Tricloroetileno	Trichloroéthylène	Trichloroethylene
79-06-1	X	c,p	Acrilamida	Acrylamide	Acrylamide
79-10-7	X		Ácido acrílico	Acide acrylique	Acrylic acid
79-11-8	X		Ácido cloroacético	Acide chloroacétique	Chloroacetic acid
79-21-0	X		Ácido peracético	Acide peracétique	Peracetic acid
79-34-5	X	p	1,1,2,2-Tetracloroetano	1,1,2,2-Tétrachloroéthane	1,1,2,2-Tetrachloroethane
79-46-9	X	c,p	2-Nitropropano	2-Nitropropane	2-Nitropropane
80-05-7	X		4,4'-Isopropilidenedifenol	p,p'-Isopropylidènediphénol	4,4'-Isopropylidenediphenol
80-15-9	X		Cumeno hidroperóxido	Hydroperoxyde de cumène	Cumene hydroperoxide
80-62-6	X		Metacrilato de metilo	Méthacrylate de méthyle	Methyl methacrylate
81-88-9	X	p	Rojito 15 alimenticio	Indice de couleur Rouge alimentaire 15	C.I. Food Red 15
84-74-2	X		Dibutil ftalato	Phtalate de dibutyle	Dibutyl phthalate
85-44-9	X		Anhídrido ftálico	Anhydride phtalique	Phthalic anhydride
86-30-6	X	p	N-Nitrosodifenilamina	N-Nitrosodiphénylamine	N-Nitrosodiphenylamine
90-43-7	X	p	2-Fenilfenol	o-Phénylphénol	2-Phenylphenol
90-94-8	X	c,p	Cetona Michler	Cétone de Michler	Michler's ketone
91-08-7	X	c	Toluen-2,6-diisocianato	Toluène-2,6-diisocyanate	Toluene-2,6-diisocyanate
91-20-3	X		Naftaleno	Naphtalène	Naphthalene
91-22-5	X	p	Quinoleína	Quinoléine	Quinoline
92-52-4	X		Bifenilo	Biphényle	Biphenyl
94-36-0	X		Peróxido de benzoilo	Peroxyde de benzoyle	Benzoyl peroxide
94-59-7	X	c,p	Safrol	Safrole	Safrole
95-50-1	X		1,2-Diclorobenceno	o-Dichlorobenzène	1,2-Dichlorobenzene
95-63-6	X		1,2,4-Trimetilbenceno	1,2,4-Triméthylbenzène	1,2,4-Trimethylbenzene
95-80-7	X	c,p	2,4-Diaminotolueno	2,4-Diaminotoluène	2,4-Diaminotoluene
96-09-3	X	c,p	Óxido de estireno	Oxyde de styrène	Styrene oxide
96-33-3	X		Acrilato de metilo	Acrylate de méthyle	Methyl acrylate
96-45-7	X	c,p	Etilén tiourea	Imidazolidine-2-thione	Ethylene thiourea
98-82-8	X		Cumeno	Cumène	Cumene
98-86-2	X		Acetofenona	Acétophénone	Acetophenone
98-88-4	X		Cloruro de benzoilo	Chlorure de benzoyle	Benzoyl chloride
98-95-3	X	c,p	Nitrobenceno	Nitrobenzène	Nitrobenzene
100-01-6	X		p-Nitroanilina	p-Nitroaniline	p-Nitroaniline
100-02-7	X		4-Nitrofenol	p-Nitrophénol	4-Nitrophenol
100-41-4	X	c	Etilbenceno	Éthylbenzène	Ethylbenzene
100-42-5	X	c	Estireno	Styrène	Styrene
100-44-7	X	c,p	Cloruro de bencilo	Chlorure de benzyle	Benzyl chloride
101-14-4	X	c,p	4,4'-Metileno-bis(2-cloroanilina)	p,p'-Méthylènebis(2-chloroaniline)	4,4'-Methylenebis(2-chloroaniline)
101-77-9	X	c,p	4,4'-Metilenedianilina	p,p'-Méthylènedianiline	4,4'-Methylenedianiline
106-46-7	X	c,p	1,4-Diclorobenceno	p-Dichlorobenzène	1,4-Dichlorobenzene
106-50-3	X		p-Fenilenediamina	p-Phénylènediamine	p-Phenylenediamine
106-51-4	X	c	Quinona	p-Quinone	Quinone

c = Cancerígeno conocido o presunto.

p = Sustancias químicas de la Propuesta 65 de California.

t = Sustancias tóxicas CEPA.



## Anexo B. Sustancias combinadas registradas en las listas tanto del TRI como del NPRI, 2002 (continuación)

Número CAS	Conjunto datos combinados, 1995-2002	Grupo de sustancias especiales	Sustancia	Substance	Chemical Name
106-88-7	X	c	Óxido de 1,2-butileno	1,2-Époxybutane	1,2-Butylene oxide
106-89-8	X	c,p,t	Epiclorohidrina	Épichlorohydrine	Epichlorohydrin
106-99-0	X	c,p,t	1,3-Butadieno	Buta-1,3-diène	1,3-Butadiene
107-02-8		t	Acroleína	Acroléine	Acrolein
107-05-1	X		Cloruro de alilo	Chlorure d'allyle	Allyl chloride
107-06-2	X	c,p,t	1,2-Dicloroetano	1,2-Dichloroéthane	1,2-Dichloroethane
107-13-1	X	c,p,t	Acrilonitrilo	Acrylonitrile	Acrylonitrile
107-18-6	X		Alcohol alílico	Alcool allylique	Allyl alcohol
107-19-7			Alcohol propargílico	Alcool propargylique	Propargyl alcohol
107-21-1	X		Etilén glicol	Éthylèneglycol	Ethylene glycol
108-05-4	X	c	Acetato de vinilo	Acétate de vinyle	Vinyl acetate
108-10-1	X		Metil isobutil cetona	Méthylisobutylcétone	Methyl isobutyl ketone
108-31-6	X		Anhídrido maleico	Anhydride maléique	Maleic anhydride
108-88-3	X	p	Tolueno	Toluène	Toluene
108-90-7	X		Clorobenceno	Chlorobenzène	Chlorobenzene
108-93-0			Ciclohexanol	Cyclohexanol	Cyclohexanol
108-95-2	X		Fenol	Phénol	Phenol
109-06-8			2-Metilpiridina	2-Méthylpyridine	2-Methylpyridine
109-86-4	X	p	2-Metoxietanol	2-Méthoxyéthanol	2-Methoxyethanol
110-54-3			n-Hexano	n-Hexane	n-Hexane
110-80-5	X	p	2-Etoxietanol	2-Éthoxyéthanol	2-Ethoxyethanol
110-82-7	X		Ciclohexano	Cyclohexane	Cyclohexane
110-86-1	X		Piridina	Pyridine	Pyridine
111-42-2	X		Dietanolamina	Diéthanolamine	Diethanolamine
115-07-1	X		Propileno	Propylène	Propylene
115-28-6		c,p	Ácido cloréndico	Acide chlorendique	Chlorendic acid
117-81-7	X	c,p,t	Di(2-etilhexil) ftalato	Phthalate de bis(2-éthylhexyle)	Di(2-ethylhexyl) phthalate
120-12-7	X		Antraceno	Anthracène	Anthracene
120-58-1	X	p	Isosafrol	Isosafrole	Isosafrole
120-80-9	X	c,p	Catecol	Catéchol	Catechol
120-82-1	X		1,2,4-Triclorobenceno	1,2,4-Trichlorobenzène	1,2,4-Trichlorobenzene
120-83-2	X		2,4-Diclorofenol	2,4-Dichlorophénol	2,4-Dichlorophenol
121-14-2	X	c,p	2,4-Dinitrotolueno	2,4-Dinitrotoluène	2,4-Dinitrotoluene
121-44-8			Trietilamina	Triéthylamine	Triethylamine
121-69-7	X		N,N-Dimetilanilina	N,N-Diméthylaniline	N,N-Dimethylaniline
122-39-4			Difenilamina	Dianiline	Diphenylamine
123-31-9	X		Hidroquinona	Hydroquinone	Hydroquinone
123-38-6	X		Propionaldehído	Propionaldéhyde	Propionaldehyde
123-63-7			Paraldehído	Paraldéhyde	Paraldehyde
123-72-8	X		Butiraldehído	Butyraldéhyde	Butyraldehyde
123-91-1	X	c,p	1,4-Dioxano	1,4-Dioxane	1,4-Dioxane
124-40-3			Dimetilamina	Diméthylamine	Dimethylamine
127-18-4	X	c,p,t	Tetracloroetileno	Tétrachloroéthylène	Tetrachloroethylene
131-11-3	X		Dimetil ftalato	Phthalate de diméthyle	Dimethyl phthalate
139-13-9	X	c,p	Ácido nitrilotriacético	Acide nitrilotriacétique	Nitrilotriacetic acid

c = Cancerígeno conocido o presunto.

p = Sustancias químicas de la Propuesta 65 de California.

t = Sustancias tóxicas CEPA.

## Anexo B. Sustancias combinadas registradas en las listas tanto del TRI como del NPRI, 2002 (continuación)

Número CAS	Conjunto datos combinados, 1995-2002	Grupo de sustancias especiales	Sustancia	Substance	Chemical Name
140-88-5	X	c,p	Acrilato de etilo	Acrylate d'éthyle	Ethyl acrylate
141-32-2	X		Acrilato de butilo	Acrylate de butyle	Butyl acrylate
149-30-4			2-Mercaptobenzotiazol	Benzothiazole-2-thiol	2-Mercaptobenzothiazole
156-62-7	X		Cianamida de calcio	Cyanamide calcique	Calcium cyanamide
302-01-2	X	c,p	Hidracina	Hydrazine	Hydrazine
353-59-3		t	Bromoclorodifluorometano (Halon 1211)	Bromochlorodifluorométhane (Halon 1211)	Bromochlorodifluoromethane (Halon 1211)
534-52-1	X		4,6-Dinitro-o-cresol	4,6-Dinitro-o-crésol	4,6-Dinitro-o-cresol
541-41-3	X		Cloroformiato de etilo	Chloroformiate d'éthyle	Ethyl chloroformate
542-76-7			3-Cloropropionitrilo	3-Chloropropionitrile	3-Chloropropionitrile
554-13-2		p	Carbonato de litio	Carbonate de lithium	Lithium carbonate
563-47-3		c,p	3-Cloro-2-metil-1-propeno	3-Chloro-2-méthylpropène	3-Chloro-2-methyl-1-propene
569-64-2	X		Verde 4 básico	Indice de couleur Vert de base 4	C.I. Basic Green 4
584-84-9	X	c	Toluen-2,4-diisocianato	Toluène-2,4-diisocyanate	Toluene-2,4-diisocyanate
606-20-2	X	c,p	2,6-Dinitrotolueno	2,6-Dinitrotoluène	2,6-Dinitrotoluene
612-83-9		c,p	Dihidrocloruro de 3,3'-diclorobencidina	Dichlorhydrate de 3,3'-dichlorobenzidine	3,3'-Dichlorobenzidine dihydrochloride
630-20-6			1,1,1,2-Tetracloroetano	1,1,1,2-Tétrachloroéthane	1,1,1,2-Tetrachloroethane
842-07-9	X	p	Amarillo 14 solvente	Indice de couleur Jaune de solvant 14	C.I. Solvent Yellow 14
872-50-4		p	N-Metil-2-pirrolidona	N-Méthyl-2-pyrrolidone	N-Methyl-2-pyrrolidone
924-42-5		p	N-Metilolacrilamida	N-(Hydroxyméthyl)acrylamide	N-Methylolacrylamide
989-38-8	X		Rojo 1 básico	Indice de couleur Rouge de base 1	C.I. Basic Red 1
1163-19-5	X		Óxido de decabromodifenilo	Oxyde de décabromodiphényle	Decabromodiphenyl oxide
1313-27-5	X		Trióxido de molibdeno	Trioxyde de molybdène	Molybdenum trioxide
1314-20-1	X	p	Dióxido de torio	Dioxyde de thorium	Thorium dioxide
1332-21-4	X	c,p,t	Asbestos (friables)	Amiante (forme friable)	Asbestos (friable form)
1344-28-1	X		Óxido de aluminio (formas fibrosas)	Oxyde d'aluminium (formes fibreuses)	Aluminum oxide (fibrous forms)
1634-04-4	X		Éter metil terbutílico	Oxyde de tert-butyle et de méthyle	Methyl tert-butyl ether
1717-00-6			1,1-Dicloro-1-fluoroetano (HCFC-141b)	1,1-Dichloro-1-fluoroéthane (HCFC-141b)	1,1-Dichloro-1-fluoroethane (HCFC-141b)
2832-40-8	X		Amarillo 3 disperso	Indice de couleur Jaune de dispersion 3	C.I. Disperse Yellow 3
3118-97-6	X		Naranja 7 solvente	Indice de couleur Orange de solvant 7	C.I. Solvent Orange 7
4170-30-3			Crotonaldehído	Crotonaldéhyde	Crotonaldehyde
4680-78-8	X		Verde 3 ácido	Indice de couleur Vert acide 3	C.I. Acid Green 3
7429-90-5	X	m	Aluminio (humo o polvo)	Aluminium (fumée ou poussière)	Aluminum (fume or dust)
7550-45-0	X		Tetracloruro de titanio	Tétrachlorure de titane	Titanium tetrachloride
7632-00-0			Nitrato de sodio	Nitrite de sodium	Sodium nitrite
7637-07-2			Trifluoruro de boro	Trifluorure de bore	Boron trifluoride
7647-01-0	X		Ácido clorhídrico	Acide chlorhydrique	Hydrochloric acid
7664-39-3	X	t	Ácido fluorhídrico	Fluorure d'hydrogène	Hydrogen fluoride
7664-93-9	X		Ácido sulfúrico	Acide sulfurique	Sulfuric acid
7697-37-2	X		Ácido nítrico	Acide nitrique	Nitric acid*
7723-14-0	X		Fósforo (amarillo o blanco)	Phosphore (jaune ou blanc)	Phosphorus (yellow or white)
7726-95-6			Bromo	Brome	Bromine
7758-01-2		c,p	Bromato de potasio	Bromate de potassium	Potassium bromate
7782-41-4			Fluor	Fluor	Fluorine
7782-50-5	X		Cloro	Chlore	Chlorine
10049-04-4	X		Dióxido de cloro	Dioxyde de chlore	Chlorine dioxide

c = Cancerígeno conocido o presunto.

m = Metal y sus compuestos.

p = Sustancias químicas de la Propuesta 65 de California.

t = Sustancias tóxicas CEPA.

\* El ácido nítrico, el ion nitrato y los nitratos se agregan en la categoría de ácido nítrico y nitratos en el conjunto de datos combinados.

**Anexo B. Sustancias combinadas registradas en las listas tanto del TRI como del NPRI, 2002 (continuación)**

Número CAS	Conjunto de datos combinados, 1995-2002	Grupo de sustancias especiales	Sustancia	Substance	Chemical Name
13463-40-6			Pentacarbonilo de hierro	Fer-pentacarbonyle	Iron pentacarbonyl
25321-14-6	X	p	Dinitrotolueno (mezcla de isómeros)	Dinitrotoluène (mélange d'isomères)	Dinitrotoluene (mixed isomers)
26471-62-5	X	c,p	Toluendiisocianatos (mezcla de isómeros)	Toluènediisocyanate (mélange d'isomères)	Toluenediisocyanate (mixed isomers)
28407-37-6		p	Índice de color Azul directo 218	Indice de couleur Bleu direct 218	C.I. Direct Blue 218
--	X	m	Antimonio y compuestos	Antimoine (et ses composés)	Antimony and its compounds*
--			Clorotetrafluoroetano	Chlorotétrafluoroéthane	Chlorotetrafluoroethane (HCFC-124 and isomers)
--	X	m,c,p	Cromo y compuestos	Chrome (et ses composés)	Chromium and its compounds*
--	X	m,c,p	Cobalto y compuestos	Cobalt (et ses composés)	Cobalt and its compounds*
--	X	m	Cobre y compuestos	Cuivre (et ses composés)	Copper and its compounds*
--	X		Cresol (mezcla de isómeros)	Crésol (mélange d'isomères)	Cresol (mixed isomers)**
--	X		Cianuro y compuestos	Cyanure (et ses composés)	Cyanide compounds
--			Diclorotrifluoroetano	Dichlorotrifluoroéthane	Dichlorotrifluoroethane (HCFC-123 and isomers)
--		m,c,p,t	Plomo y compuestos	Plomb (et ses composés)	Lead and its compounds*
--	X	m	Manganeso y compuestos	Manganèse (et ses composés)	Manganese and its compounds*
--		m,p,t	Mercurio y compuestos	Mercury (et ses composés)	Mercury and its compounds*
--	X	m,c,p,t	Níquel y compuestos	Nickel (et ses composés)	Nickel and its compounds*
--	X		Ácido nítrico y compuestos nitrados	Acide nitrique et composés de nitrate	Nitric acid and nitrate compounds***
--		c,t	Alcanos policlorinados (C10-C13)	Alcane polychlorés (C10-C13)	Polychlorinated alkanes (C10-C13)
--	X	m	Selenio y compuestos	Sélénium (et ses composés)	Selenium and its compounds*
--	X	m	Plata y compuestos	Argent (et ses composés)	Silver and its compounds*
--			Vanadio y compuestos	Vanadium et ses composés	Vanadium and its compounds*
--	X		Xilenos	Xylènes	Xylenes****
--	X	m	Zinc y compuestos	Zinc (et ses composés)	Zinc and its compounds*

c = Cancerígeno conocido o presunto.

m = Metal y sus compuestos

p = Sustancias químicas de la Propuesta 65 de California.

t = Sustancias tóxicas CEPA.

\* Elemental compounds are reported separately from their respective element in TRI and aggregated with it in NPRI and in the matched data set.

\*\* o-Cresol, m-cresol, p-cresol and cresol (mixed isomers) are aggregated into one category called cresols in the matched data set.

\*\*\* El ácido nítrico, el ion nitrato y los nitratos se agregan en la categoría de ácido nítrico y nitratos en el conjunto de datos combinados.

\*\*\*\* o-Xylene, m-xylene, p-xylene and xylene (mixed isomers) are aggregated into one category called xylenes in the matched data set.



Anexo C. Plantas que aparecen en *En balance 2002*

Nombre de la planta	Ciudad	Estado o provincia	Número de identificación RETC	Cuadros y/o secciones en que aparece la planta						
349977 Ontario Limited, Lacombe Waste Services	Ottawa	ON	0000007310	10-23						
3M Canada Company (Perth)	Perth	ON	0000003201	9-11	9-13					
3V Inc.	Georgetown	SC	29440VCHMCPENNY	9-6						
Abbott Health Prods. Inc., Abbott Labs	Barceloneta	PR	00617BBTTCROADN	9-6						
Abitibi-Consolidated Company of Canada, Kenora	Kenora	ON	0000004030	6-12						
Acordis Cellulosic Fibres Inc., Acordis US Holding Inc.	Axis	AL	36505CRTLDUSHIG	7-5						
ADM Corn Processing, Archer Daniels Midland Co.	Cedar Rapids	IA	52404DMCRN1350W	6-12						
Ainsworth Lumber Co. Ltd., Grande Prairie OSB Mill	Grande Prairie	AB	0000004880	9-4						
AK Steel Butler Works (Route 8 S)	Butler	PA	16003RMC DVROUTE	6-5						
AK Steel Corp. (Rockport Works)	Rockport	IN	47635KSTLC6500N	4-5	5-5	6-5	7-5	Panorama		
Alabama Power Company	Wilsonville	AL	NEI 7744	3-8						
Albemarle Corp.	Orangeburg	SC	29116THYLCCANNO	9-7	9-16					
Alcan Bauxite, Alumine et produits chimiques de spécialité, Usine Vaudreuil	Jonquièrre	QC	0000002978	10-25						
Alchem Aluminum Inc., Imco Recycling Inc.	Coldwater	MI	49036LCHML368WG	10-31						
Alcoa World Alumina L.L.C. Point Comfort Ops.	Point Comfort	TX	77978LMNMCSTATE	10-20						
Alfa-Fry Group (Cooksen Electronics)	Altoona	PA	--	10-11						
Allegheny Energy Supply Co/Hatfields Ferry Power Station	Masontown	PA	NEI 8227	3-8						
Altasteel Ltd., Stelco Inc.	Edmonton	AB	0000001106	10-33						
American Chrome & Chemicals L.P.	Corpus Christi	TX	78407MRCNC3800B	6-5						
American Drew Plant 13130130	North Wilkesboro	NC	28659MRCNDARMOR	10-31						
American Electric Power, Amos Plant	Winfield	WV	25213JHNMS1530W	4-5	5-5	Panorama				
American Electric Power, Conesville Plant	Conesville	OH	43811MRCNL47201	10-20						
American Electric Power, Mitchell Plant	Moundsville	WV	26041MTCHLSTATE	5-5						
An Electric Power Muskingum River Plant, American Electric Power	Beverly	OH	45715MRCNLCOUNT	5-5						
Appalachian Power, John E Amos Plant	St. Albans	WV	NEI 11149	3-6						
Aqua Glass Main Plant, Masco Corp.	Adamsville	TN	38310QGLSSINDUS	9-6						
Aqua Glass Performance Plant, Masco Corp.	Mc Ewen	TN	37101QGLSS155FO	9-6						
Arco Alloys Corp.	Detroit	MI	48211RCLLY1891T	8-7						
ASARCO Inc., Amarillo Copper Refy., Americas Mining Corp.	Amarillo	TX	79120SRCNCHWY13	10-5						
ASARCO Inc., Ray Complex Hayden Smelter & Concentrator, Americas Mining Corp.	Hayden	AZ	85235SRCNC64ASA	4-5	5-5	6-5	7-5	9-3	Panorama	
ASARCO Inc., Americas Mining Corp.	East Helena	MT	59635SRCNCSMELT	6-5	7-5	10-24				
Ashta Chemicals Inc.	Ashtabula	OH	44004LCPCH3509M	10-20						
AV Cell Inc., Tembec/Grasim Industries/Thai Rayon/P.T. Indo Barat	Atholville	NB	0000005008	9-5	9-14					
AWI/CDT	Fort Lauderdale	FL	33309WCDT 6788N	10-10						
BASF Corp.	Freeport	TX	77541BSFCR602CO	4-5	5-5	Panorama				
Bayer Inc. Sarnia Site, Bayer AG	Sarnia	ON	0000001944	9-11	9-13					
Bethlehem Apparatus Company	Hellertown	PA	18055BTHLH890FR	Sección 10.3						
Bethlehem Steel Corp., Burns Harbor Div.	Burns Harbor	IN	46304BTHLHBURNS	10-25	10-31					
Bethlehem Steel Corp., Sparrows Point Div.	Sparrows Point	MD	21219BTHLDUALH	10-31						
BFI Canada Inc., BFI Calgary Landfill	Calgary	AB	0000005200	6-4						
BHP Copper N.A. San Manuel Ops.	San Manuel	AZ	85631MGMCPHIGHW	4-5	5-5	6-5	7-5	9-3	9-12	10-19
				Secciones 7.2 y 10.3		Panorama				
Big Cajun 2, NRG Energy Inc.	New Roads	LA	70760BGCJN9951C	10-24						
Bowater Maritimes Inc., Dalhousie Mill, Bowater Pulp and Paper Canada/OJI Paper	Dalhousie	NB	0000004876	6-4						
Bowater Produits forestiers du Canada Inc., Usine de Gatineau	Gatineau	QC	0000000929	10-25						
Bowater Produits forestiers du Canada, Papeterie Dolbeau	Dolbeau-Mistassini	QC	0000001979	6-12						

**Anexo C. Plantas que aparecen en *En balance 2002* (continuación)**

Nombre de la planta	Ciudad	Estado o provincia	Número de identificación RETC	Cuadros y/o secciones en que aparece la planta											
BP Chemicals, Green Lake Facility, BP America Inc.	Port Lavaca	TX	77979BPCHMTXAS	5-5	9-3	9-12									
BP Chemicals Inc., BP America Inc.	Lima	OH	45805BPCHMFORTA	5-5											
Brandon Shores & Wagner Complex, Constellation Energy Group	Baltimore	MD	21226BRNDN1000B	5-5											
Brass Craft Canada Ltd.	St. Thomas	ON	0000004463	8-4											
Bredero Price, Shawcor Ltd.	Theodore	AL	36582BRDRS2879C	10-23											
Bruce Mansfield, FirstEnergy Corp.	Shippingport	PA	15077FRSTNOFFRT	10-21	10-25										
C & D Techs.	Attica	IN	47918CDCHR200WE	10-10											
C & D Techs. Inc.	Conyers	GA	30207CDCHR1835I	10-10											
C & D Techs. Inc.	Huguenot	NY	12746CDCHRROUTE	10-10											
C & D Techs., Dynasty Div.	Milwaukee	WI	53212JHNSN900EK	10-10											
Camoplast Inc, Division Roski I	Roxton Falls	QC	0000002561	9-4											
Canadian Forest Products Ltd., Northwood Pulp Mill	Prince George	BC	0000001797	7-4	9-5	9-14									
Canadian General-Tower Limited	Cambridge	ON	0000003475	9-11	9-13										
Canadian Technical Tape, Montreal Plant	St-Laurent	QC	0000004399	9-11	9-13										
Canfor - Prince George Pulp and Paper Mills, Canadian Forest Products Ltd.	Prince George	BC	0000004063	6-4	7-4	9-5	9-14								
Cargill Corn Milling, Cargill Inc.	Eddyville	IA	52553CRGLLRR1CO	6-12											
Cargill Foods, Cargill High River Plant, Cargill Inc.	High River	AB	0000005235	6-4	7-4										
Cargill Inc.	Hammond	IN	46320MRCNM1100I	6-12											
Cariboo Pulp and Paper Co., Daishowa Marubeni International Inc./Weldwood of Can	Quesnel	BC	0000000479	6-4	7-4										
Carpenter Co.	Russellville	KY	42276RCRPNFORRE	Sección 9.2											
Carpenter Co. Tupelo Div.	Verona	MS	38879RCRPNLEEIN	Sección 9.2											
Caterpillar Inc. Mossville Complex	Mossville	IL	61552CTRPLDGA	10-21											
Celanese Canada Inc., Weston Terminal	North York	ON	0000001165	Sección 6.2											
Celanese Canada Inc., Edmonton Facility	Edmonton	AB	0000001162	6-4	7-4										
Celanese Ltd., Clear Lake Plant, Celanese Americas Corp.	Pasadena	TX	77507HCHST9502B	4-5	7-5										
Cerro Metal Products	Bellefonte	PA	16823CRRMTBOX38	8-6											
Chemical Waste Management Inc., Waste Management Inc.	Kettleman City	CA	93239CHMCL35251	5-5	9-3	9-12									
Chemical Waste Management, Lake Charles Facility, Waste Management Inc.	Sulphur	LA	70665CHMCL7170J	10-37											
Chemical Waste Management of the Northwest Inc., Waste Management Inc.	Arlington	OR	97812CHMCL17629	6-5											
Chemical Waste Management, Waste Management Inc.	Emelle	AL	35459CHMCLHWY17	10-19											
Chemrec Inc.	Cowansville	QC	0000002413	8-9											
Chesterfield Power Station, Dominion Resources Inc.	Chester	VA	23836CHSTR500CO	10-24											
Chevron Phillips Chemical Co., Chevron Corp.	Port Arthur	TX	77640CHVRN2001S	4-5											
Choctaw Maid Farms, Carthage Plant	Carthage	MS	39051CHCTWHWY35	6-12											
City of Hamilton, Swaru Incinerator	Hamilton	ON	0000005860	10-33											
City of Vero Beach Municipal Utilities	Vero Beach	FL	32960CTYFV10017	6-12											
Clean Harbors Buttonwillow L.L.C.	Buttonwillow	CA	93206SFTYK2500W	10-31											
Clean Harbors Canada Inc., Lambton Facility	Corunna	ON	0000002537	5-5	6-4	8-8	9-2	9-11	10-4	10-9	10-19	10-23			
Clean Harbors Canada Inc., London Service Center	London	ON	0000004949	6-4											
Clean Harbors Canada, Inc. (Niagara)	Thorold	ON	0000005625	10-23	10-19										
Clean Harbors Canada, Inc., Debert Central Transfer Facility	Debert	NS	0000005011	10-19	10-23										
Clean Harbors Mercier, Inc.	Mercier	QC	0000005449	10-24											
Clean Harbors of Braintree Inc., Clean Harbors Inc.	Braintree	MA	02184CLNHR385QU	10-23											
Clean Harbors of Connecticut Inc., Clean Harbors Inc.	Bristol	CT	06010CLNHR51BRO	9-3	9-12	10-4									
Clean Harbors Plaquemine L.L.C.	Plaquemine	LA	70764SFTYK32655	10-19	10-23	Sección 10.3									



Anexo C. Plantas que aparecen en *En balance 2002* (continuación)

Nombre de la planta	Ciudad	Estado o provincia	Número de identificación RETC	Cuadros y/o secciones en que aparece la planta		
Clean Harbors Services Inc.	Chicago	IL	60617CLNHR11800	10-19	10-23	
Colfax Treating Co. L.L.C., Roy O. Martin Lumber Co. L.L.C.	Pineville	LA	71360DRWDTWADLE	10-31		
Cominco Ltd.	Trail	BC	--	10-11		
Compagnie Abitibi Consolidated du Canada, Division Belgo	Shawinigan	QC	0000002752	10-21	10-25	
Conagra Poultry Co. of Kentucky Inc., Conagra Foods Inc.	Hickory	KY	42051SBRDFUS45N	6-12		
Conagra Poultry Co., Conagra Foods	Natchitoches	LA	71457CNGRBHWY1B	6-12		
Conagra Poultry Co., Conagra Foods Inc.	Farmerville	LA	71241CNGRBHWY15	6-12		
Conesville Power Plant	Conesville	OH	NEI 7865	3-8		
Cooper Power Station, East Kentucky Power Co-Op Inc.	Burnside	KY	42519CPRPW1247S	10-6		
CP&L Roxboro Steam Electric Plant, Progress Energy	Semora	NC	27343RXBRS1700D	5-5		
Cytec Inds. Inc. Fortier Plant	Westwego	LA	70094MRCNC10800	7-5		
Daramic Inc., Intertech Group Inc.	Corydon	IN	47112VNTFB3430C	9-6		
Delphi Canada Inc., Oshawa Battery Plant	Oshawa	ON	0000003221	10-9	10-10	
Delphi Delco Electronics Sys. Milwaukee	Oak Creek	WI	53154DLCLC7929S	10-10		
Delphi Energy & Chassis Sys.	Anderson	IN	46018DLCRM2401C	10-10		
Delphi Energy & Chassis Sys., Indianapolis	Indianapolis	IN	46256NVRSL7601E	10-10		
Delphi Energy & Chassis Sys., Olathe, KS	Olathe	KS	66061DLCRM400WD	10-10		
Delphi Energy & Chassis Sys., Anaheim	Anaheim	CA	92801DLCRM1201N	10-10		
Delphi Energy & Chassis Sys., Fitzgerald	Fitzgerald	GA	31750DLCRMPERRY	10-10		
Delphi Energy & Chassis Sys., New Brunswick	New Brunswick	NJ	08903DLCRM760JE	10-10		
Delphi Packard Electric Sys.	Foley	AL	36535DLPHP17195	10-10		
Detroit Edison Monroe Power Plant, DTE Energy	Monroe	MI	48161DTRTD3500E	5-5		
Detroit Edison/Monroe Power	Monroe	MI	NEI 7176	3-6		
Dlubak Glass Co.	Upper Sandusky	OH	--	10-11		
DNN Galvanizing	Windsor	ON	0000000276	8-4		
Doe Run Co. Glover Smelter, Renco Group Inc.	Glover	MO	63646SRCNCHIGHW	10-5		
Doe Run Co. Herculanum Smelter, Renco Group Inc.	Herculanum	MO	63048HRCLN881MA	4-5	5-5	10-5
Doe Run Co. Recycling Facility, Renco Group Inc.	Boss	MO	65440BCKSMHIGHW	10-4	10-5	10-11
Dofasco Inc., Dofasco Hamilton	Hamilton	ON	0000003713	6-4	8-4	9-2
Domfoam International Inc., Domfoam, Valle Foam Industries (1995) Inc	St Leonard	QC	0000002601	9-4		
Dominion Castings Ltd., ABC NACO Inc.	Hamilton	ON	0000004739	7-4		
Douglas Battery Mfg. Co.	Winston-Salem	NC	27107DGLSB500BA	10-10		
Dow Chemical Canada Incorporated, Western Canada Operations	Fort	AB	0000000280	10-33		
	Saskatchewan					
Dow Chemical Co. Freeport Facility	Freeport	TX	77541THDWCBUILD	10-31		
Dow Chemical Co. Midland Ops.	Midland	MI	48667THDWCMICHI	10-31		
Dow Corning Corp.	Carrollton	KY	41008DWCRNUSHIG	8-5		
Dow Corning Corp.	Midland	MI	48686DWCRN3901S	8-5		
DP&L, J.M. Stuart Generating Station	Aberdeen	OH	NEI 7870	3-6	3-8	
DTR Tennessee Inc.	Midway	TN	37809DTRTN199B0	6-12		
DuPont Beaumont Plant	Beaumont	TX	77704DPNTBSTATE	5-5		
DuPont Delisle Plant	Pass Christian	MS	39571DPNTD7685K	5-5	10-31	10-37
DuPont Edgemoor	Edgemoor	DE	19809DPNTD104HA	10-31	10-37	
DuPont Johnsonville Plant	New Johnsonville	TN	37134DPNTJ1DUPO	5-5	10-31	10-37
DuPont Victoria Plant	Victoria	TX	77902DPNTVOLDBL	5-5	6-5	7-5
Duke Energy, Belevs Creek Steam Station	Belevs Creek	NC	27052DKNRGPINEH	5-5		

**Anexo C. Plantas que aparecen en *En balance 2002* (continuación)**

Nombre de la planta	Ciudad	Estado o provincia	Número de identificación RETC	Cuadros y/o secciones en que aparece la planta			
Duke Energy Corp., Belevs Creek Steam Station	Walnut Cove	NC	NEI 46101	3-6			
Duke Energy, Marshall Steam Station	Terrell	NC	28682DKNRG8320E	5-5			
Dunkirk Steam Station, NRG Energy Inc.	Dunkirk	NY	14048NGRMH106PO	9-7	9-16	10-6	
Eastman Chemical Co., Tennessee Ops.	Kingsport	TN	37662TNNSSEASTM	9-7	9-16		
Eastman Chemical Co., Vordian Div.	Cayce-West Columbia	SC	29202CRLNSUSHIG	9-16			
Eastman Kodak Co., Kodak Park	Rochester	NY	14652STMNK1669L	9-6			
Edison Mohave Generating Station, Edison Intl. Corp.	Laughlin	NV	89029MHVGN2600E	10-5			
Electrolux Home Prods.	Webster City	IA	50595WHTCN600ST	9-7	9-16		
Emballages Smurfit-Stone Canada Inc., Usine de La Tuque, Smurfit-Stone Container Enersys Inc.	La Tuque	QC	0000003140	7-4			
	Hays	KS	67601YSXBONEEX	10-10			
Enersys Inc. Battery Plant	Richmond	KY	40475XDCRP876RI	10-10			
Envirosafe Services of Ohio Inc., ETDS Inc.	Oregon	OH	43616NVRSF8760T	4-5	5-5	6-5	
Epcor Generation Inc., Genesee Thermal Generating Station	Warburg	AB	0000000267	10-40			
EQ Resource Recovery Inc., EQ Holding Co.	Romulus	MI	48174MCHGN36345	4-5			
Equistar Chemicals L.P., Victoria Facility	Victoria	TX	77902CCDNTOLDBL	4-5			
Essroc Cement Corp.	Logansport	IN	46947CPLYCSTATE	10-20	10-24		
Eurocan Pulp and Paper Company, West Fraser Mills	Kitimat	BC	0000003171	6-4	7-4		
Exide Corp.	Fort Smith	AR	72901GNBNC4115S	8-5	10-10		
Exide Corp.	Frisco	TX	--	10-11			
Exide Corp.	Muncie	IN	--	10-11			
Exide Corp.	Salina	KS	67401XDBTT413EB	10-9	10-10		
Exide Corp., Reading SLI	Laureldale	PA	19605XDCRP3000M	10-10			
Exide Corp., Reading Smelter Div.	Reading	PA	--	10-11			
Exide Corporation, Canon Hollow Plant	Forest City	MO	--	10-11			
Exide Corporation, Schulkill Metals Division	Baton Rouge	LA	--	10-11			
Exide Techs.	Bristol	TN	37620XDCRP364EX	4-5	10-9	10-10	Sección 10.2
Exide Techs.	City of Industry	CA	91746GNBNC14500	10-10			
Exide Techs.	Florence	MS	39073GNBNC250EL	10-10			
Exide Techs.	Kansas City	KS	66115GNBNC3001F	10-10			
Exide Techs.	Manchester	IA	52057XDCRPSOUTH	10-9	10-10		
Exide Techs.	Shreveport	LA	71129GNBNC6901W	10-10			
Exide Techs. dba GNB Indl. Power	Kankakee	IL	60901GNBNC2500W	8-5	10-10		
Extruded Metals Inc.	Belding	MI	48809XTRDD302AS	8-7			
Falconbridge Ltd-Kidd Metallurgical Div., Kidd Metallurgical Site	Timmins/District of Cochrane	ON	0000002815	4-5	8-8	10-5	10-9
Farmer Bros Co.	Torrance	CA	90509FRMRB20333	9-7			
Firestone Polymers, Bridgestone/Firestone Diversified Prods. L.L.C.	Sulphur	LA	70602FRSTNLA108	4-5			
Foamex L.P.	Corry	PA	16407FMXPR466SH	9-6			
Fonderie Générale du Canada, Noranda Inc.	Lachine	QC	0000000188	8-9	10-9	10-11	
Formosa Plastics Corp. Louisiana	Baton Rouge	LA	70805FRMSPGULFS	10-31			
Four Corners Power Plant	Fruitland	NM	NEI 7668	3-6			
Gage Products	Ferndale	MI	48220GGPRD625WA	8-7			
Galey & Lord Society Hill	Society Hill	SC	29593BRLNGHWY15	9-16			
Gavin Power Plant	Cheshire	OH	NEI 13165	3-6			
GB Biosciences Corp.	Houston	TX	77015FRMNT2239H	10-37			
GE Co. Silicone Prods.	Waterford	NY	12188GNRLL260HU	8-5			

Anexo C. Plantas que aparecen en *En balance 2002 (continuación)*

Nombre de la planta	Ciudad	Estado o provincia	Número de identificación RETC	Cuadros y/o secciones en que aparece la planta					
General Motors of Canada Limited, Oshawa Car Assembly Plant	Oshawa	ON	0000003893	9-11	9-13				
Georgia Power, Bowen Steam Electric Generating Plant, Southern Co.	Cartersville	GA	30120BWNST317CO	4-5	5-5	Panorama			
Georgia Power Company, Bowen Steam-Electric Generating Plant	Cartersville	GA	NEI 12824	3-6	3-8				
Georgia Power Scherer Steam Electric Generating Plant	Juliette	GA	31046SCHRR10986	4-5	5-5				
Georgia-Pacific Corp. Paper Mill	Palatka	FL	32078GRGPCSTATE	9-7	9-16				
Gerdau AmeriSteel, MRM Special Sections	R.M of St. Andrews	MB	0000001651	10-33					
Gerdau AmeriSteel, Whitby	Whitby	ON	0000003824	6-4	7-4	8-4			
Gibson Generating Station, Cinergy Corp.	Princeton	IN	47670PSNRGHWY64	5-5					
GM Powertrain Defiance, General Motors Corp.	Defiance	OH	43512GMC STATE	7-5					
Gopher Resource Corp	Eagan	MN	--	10-11					
Grand Falls-Windsor, Exploits Regional Services Board, Solid Waste Disposal Site	Grand Falls-Windsor	NL	0000005034	10-33					
Grede Foundries Inc.	Reedsburg	WI	53959GRDFN700AS	6-12					
Gulf Coast Recycling Inc.	Tampa	FL	--	10-11					
Gulf Power Co., Plant Crist, Southern Co.	Pensacola	FL	32514GLFPW11999	5-5					
Harbour Grace, Conception Bay North Incinerator Association	Harbour Grace	NL	0000005036	10-33					
Hawker Energy Prods. Inc.	Warrensburg	MO	64093GTSNR617NO	10-10					
Horsehead Development Co.	Chicago	IL	--	10-11					
Horsehead Resource Development	Palmerton	PA	18071HRSHDDELAW	8-6	10-11				
Howe Sound Pulp and Paper LP, Canadian Forest Products/Oji Paper Canada	Port Mellon	BC	0000001419	10-33					
Hudson Bay Mining and Smelting Company Ltd., Metallurgical Complex, Anglo American PLC	Flin Flon	MB	0000003414	3-8	10-5	10-19	10-20	10-24	
Huntley Generating Station, NRG Energy Inc.	Tonawanda	NY	14150CRHNT3500R	9-7	9-16	10-6			
Imco Recycling Inc.	Morgantown	KY	42261MCRCY609GA	10-31					
Imco Recycling of Michigan L.L.C.	Coldwater	MI	49036MCRCY267NO	8-7	10-31				
Imco Recycling of Ohio Inc.	Uhrichsville	OH	44683MCRCY7335N	10-31					
Imperial Oil, Sarnia Refinery Plant	Sarnia	ON	0000003704	7-4					
Impex Trading Services	Calgary	AB	--	Sección 8.3					
Inco Limited, Copper Cliff Smelter Complex	Copper Cliff	ON	0000000444	3-8	9-4	10-5			
Inco Limited, Thompson Operations	Thompson	MB	0000001473	3-8	9-2	9-4	9-5	9-14	
International Metals Reclamation Co. Inc. (Inmetco), Inco US Inc.	Ellwood City	PA	16117NTRNTSR488	10-24					
Intertape Polymer Group Columbia Div., Cetral Prods. Co.	Columbia	SC	29205NCHRC2000S	9-15					
IPSCO Saskatchewan Inc., Regina Plant Site, IPSCO Inc.	Regina	SK	0000002740	7-4	9-2	9-11	10-4	10-33	
Irving Pulp & Paper Limited / Irving Tissue Company, J.D. Irving Limited	Saint John	NB	0000002604	7-4	9-5	9-14			
ISPAT Inland Inc., ISPAT Intl. N.V.	East Chicago	IN	46312NLNDS3210W	6-5					
Ispat Sidbec Inc., Acierie, Ispat International Ltd.	Contrecoeur	QC	0000003649	7-4	10-4				
Ispat Sidbec Inc., Sidbec-Feruni (Ispat) Inc. Contrecoeur, Ispat International	Contrecoeur	QC	0000003655	10-4					
ITW Foils - Windsor, Illinois Tool Works	Windsor	ON	0000005627	9-13					
Ivaco Rolling Mills Limited Partnership	L'Original	ON	0000001520	6-4	8-4				
J & L Specialty Steel L.L.C.	Louisville	OH	44641JLSPC1500W	4-5					
J.M. Stuart Station, Dayton Power & Light Co.	Manchester	OH	45144DYTNP745US	5-5					
Jayhawk Fine Chemicals Corp.	Galena	KS	66739LLCCH22MIS	4-5	Sección 6.2				
Johnson Control Battery Group Inc. Geneva	Geneva	IL	60134JHNSN300SO	10-10					
Johnson Controls Battery Group	Fullerton	CA	92634JHNSN1550E	10-10					
Johnson Controls Battery Group Inc.	Canby	OR	97013JHNSN800NW	10-10					
Johnson Controls Battery Group Inc.	Florence	KY	41042JHNSN8040B	10-10					
Johnson Controls Battery Group Inc.	Kernersville	NC	27102JHNSN2701W	10-10					

**Anexo C. Plantas que aparecen en *En balance 2002* (continuación)**

Nombre de la planta	Ciudad	Estado o provincia	Número de identificación RETC	Cuadros y/o secciones en que aparece la planta					
Johnson Controls Battery Group Inc.	Middletown	DE	19709JHNSNRD170	10-10					
Johnson Controls Battery Group Inc.	Milwaukee	WI	53209JHNSN5400N	10-10					
Johnson Controls Battery Group Inc.	Saint Joseph	MO	64502JHNSN4722P	10-10					
Johnson Controls Battery Group Inc.	Tampa	FL	33612JHNSN10215	10-10					
Johnson Controls Distribution Center	Saint Joseph	MO	64504JHNSN2330L	10-10					
Johnson Controls Fort Wayne Distribution Center	Fort Wayne	IN	46899NVRSL8710I	4-5	10-9	10-10			
Johnson Controls Inc. Battery Group	Holland	OH	43528JHNSN10300	10-10					
Joliet Generating Station (#9 & #29), Edison Intl.	Joliet	IL	60436JLTGN1800C	10-6					
K.C. Recycling Ltd.	Trail	BC	0000007830	4-5	10-9	Sección 10.2			
Kansas City Power & Light Co.	Lacygne	KS	NEI 6691	3-6					
Karmax Heavy Stamping, Cosma International Inc.	Milton	ON	0000003949	4-5					
Kennecott Utah Copper Smelter & Refy., Kennecott Holdings Corp.	Magna	UT	84006KNNCT83G2W	4-5	5-5	7-5	9-3	9-12	10-4
Kennedy Valve, McWane Inc.	Elmira	NY	14901KNNDY1021E	10-6					Panorama
Kerr-McGee Chemical L.L.C. Pigment Plant	Hamilton	MS	39746KRRMCUSHWY	10-21					
Kerr-McGee Pigments (Savannah) Inc., Kerr-McGee Corp.	Savannah	GA	31404KMRNCEASTP	10-31					
L&M Precision Products Inc.	Toronto	ON	0000005924	8-4					
La Compagnie Abitibi Consolidated du Canada, Division Port-Alfred	La Baie	QC	0000002636	9-5	9-14				
Lansing Board of Water & Light- Eckert	Lansing	MI	48901LNSNG601IS	10-25					
Lasco Bathware Inc., Tomkins Corp.	Cordele	GA	31015PHLPS210SO	9-6					
Lasco Bathware Inc., Tomkins Corp.	Three Rivers	MI	49093PHLPS15935	9-6					
Lehigh Southwest Cement Co.	Tehachapi	CA	93561CLVRS13573	10-20					
Lenzing Fibers Corp.	Lowland	TN	37778LZNZNGTENNE	4-5	5-5	9-12	9-15	Panorama	
Limestone Electric Generating Station, Texas Genco L.P.	Jewett	TX	75846LMSTNFM39A	10-20					
MAAX Canada Inc. Westco Div., MAAX Inc.	Armstrong	BC	0000005123	9-4					
Marisol Inc.	Middlesex	NJ	08846MRSLN125FA	4-5					
Metal Chem	Pittsburgh	PA	01158	8-6					
Métallurgie Magnola Inc., Noranda Inc./Société générale de financement du Québec	Danville	QC	0000005520	10-33	10-40				
Methanex Corporation, Medicine Hat Plant	Medicine Hat	AB	0000001782	7-4					
Monsanto - Luling	Luling	LA	70070MNSNTRIVER	9-3	9-12				
Mount Storm Power Plant	Mount Storm	WV	NEI 11168	3-6					
Mount Storm Power Station, Dominion Resources Inc.	Mount Storm	WV	26739MTSTRHC76B	10-24					
Mueller Brass Co.	Port Huron	MI	48060MLLRB1925L	8-7					
Muskingum River Power Plant	Waterford	OH	NEI 7882	3-8					
National Plastics Color Inc.	Valley Center	KS	67147NTNLP2600W	9-3	9-12	10-4			
National Steel Corp. Greatlakes Ops.	Ecorse	MI	48229GRTLKNO1QU	4-5	5-5	6-5	7-5	Panorama	
New Madrid Power Plant	New Madrid	MO	NEI 7526	3-6					
Nexen Chemicals Canada Limited Partnership, Nexen Inc.	Nanaimo	BC	0000003526	7-4					
Nexen Chemicals Canada Limited Partnership, Squamish	Squamish	BC	0000005394	10-19	10-23	10-25			
Nexfor Fraser Papers Inc., Edmundston Operations	Edmundston	NB	0000001221	9-5	9-14				
Norampac Inc., Red Rock Division	Red Rock	ON	0000003013	10-25					
Noranda Inc, Brunswick Smelter	Belledune	NB	0000004024	9-2	9-11	10-4	10-11	10-40	
Noranda Inc, Fonderie Horne	Rouyn-Noranda	QC	0000003623	8-9	10-5	10-24			
Noranda Inc., Fonderie Gaspé	Murdochville	QC	0000003385	10-5	10-25				
Norske Skog Canada Limited (NorskeCanada), Powell River Division	Powell River	BC	0000000723	10-33					
Norske Skog Canada Limited, Crofton Division	Crofton	BC	0000001266	6-4	7-4	10-33			

Anexo C. Plantas que aparecen en *En balance 2002* (continuación)

Nombre de la planta	Ciudad	Estado o provincia	Número de identificación RETC	Cuadros y/o secciones en que aparece la planta				
Norske Skog Canada Limited, Port Alberni Division	Port Alberni	BC	0000001593	10-33				
NorskeCanada, Elk Falls Division	Campbell River	BC	0000000333	10-33				
North Star BHP Steel L.L.C., NSS Ventures Inc.	Delta	OH	43515NRTHS6767C	4-5				
Northern States Power Co.	Becker	MN	55308NRTHR13999	10-31				
Northwestern Steel & Wire Co.	Sterling	IL	61081NRTHW121WA	6-5	7-5			
NOVA Chemicals Corporation, St. Clair River Site	Corunna	ON	0000004700	7-4				
Nova Pb Incorporated	Ville Ste-Catherine	QC	0000004402	8-9	10-11			
Nova Scotia Power Incorporated, Lingan Generating Station	Lingan	NS	0000003992	10-24				
Nucor Steel Arkansas, Nucor Corp.	Blytheville	AR	72315NCRST7301E	4-5				
Nucor Steel Hertford County, Nucor Steel	Cofield	NC	27922NCRST1505R	10-24				
Nucor Steel Nebraska, Nucor Corp.	Norfolk	NE	68701NCRSTRURAL	5-5	7-5			
Nucor Steel, Nucor Corp.	Crawfordsville	IN	47933NCRST400SO	4-5	5-5	6-5	7-5	Panorama
Nucor Steel, Nucor Corp.	Huger	SC	29450NCRST1455H	4-5	5-5	6-5	7-5	Panorama
Nucor-Yamato Steel Co., Nucor Corp.	Blytheville	AR	72316NCRYM5929E	4-5				
Olin Corp. - Zone 17 Facility	East Alton	IL	62024LNCRPLEWIS	4-5				
Ontario Power Generation Inc, Nanticoke Generating Station	Nanticoke	ON	0000001861	3-6	5-5	6-4		Panorama
Onyx Environmental Services L.L.C.	Port Arthur	TX	77643WSTMNHWWY73	10-23				
Onyx Environmental Services L.L.C.	West Carrollton	OH	45449CWMRS4301I	4-5				
Optima Batteries Inc.	Aurora	CO	80011PTMBT17500	10-10				
Ormet Aluminum Mill Prods. Corp.	Friendly	WV	26135BNSRNSTATE	10-31				
Osram Sylvania Ltée	Drummondville	QC	0000001816	10-24				
Owensboro Municipal Utilities, Elmer Smith Station	Owensboro	KY	42303LMRSM4301U	10-21				
Oxy Vinyls L.P. La Porte VCM Plant, Occidental Petroleum Corp.	La Porte	TX	77571LPRTC2400M	10-31				
PCS Nitrogen Fertilizer L.P.	Geismar	LA	70734RCDNCHIGHW	10-6				
Peoria Disposal Co. 1, Coulter Cos. Inc.	Peoria	IL	61615PRDSP4349W	4-5	5-5			Panorama
Petro-Chem Processing Group/Solvent Distillers Group, Philip Services Corp.	Detroit	MI	48214PTRCH421LY	4-5	8-5			
Pfizer Inc., Parke-Davis Div.	Holland	MI	49424PRKDV188HO	4-5				
Pharmacia & Upjohn Co., Pfizer Inc.	Kalamazoo	MI	49001THPJH7171P	4-5				
Phelps Dodge Hidalgo Inc., Phelps Dodge Corp.	Playas	NM	88009PHLPSHIDAL	6-5	7-5			
Philip Enterprises Inc., Fort Erie Facility	Fort Erie	ON	0000005646	8-4				
Philip Services Corp., 52 Imperial St.	Hamilton	ON	0000001928	6-4				
Philip Services Inc.	Hamilton	ON	01729	8-8				
Philip Services Inc., Parkdale Avenue Facility	Hamilton	ON	0000005645	6-4				
Philip Services Inc., Rexdale Facility	Etobicoke	ON	0000005648	6-4	10-23			
Pilgrim's Pride Corp. Mt. Pleasant Complex	Mount Pleasant	TX	75455PLGR11000S	6-12				
Polybrite, Decoma International Inc.	Richmond Hill	ON	0000003927	6-12				
Pope & Talbot Ltd., Harmac Pulp Operations	Nanaimo	BC	0000001383	10-33				
Potlatch Corp., Idaho Pulp & Paperboard	Lewiston	ID	83501PTLTC805MI	9-7	9-16			
PPG Inds. Inc.	New Martinsville	WV	26155PPGNDSTATE	10-20	10-21	10-25		
PPL Montour LLC/Montour	Washingtonville	PA	NEI 8191	3-8				
Prepa San Juan Steam Plant, Puerto Rico Electric Power Authority	Puerto Nuevo	PR	00920PRPSNMERCA	10-21	10-25			
Progress Energy Crystal River Energy Complex	Crystal River	FL	34428FLRDP15760	5-5				
PSI Energy - Gibson	Princeton	IN	NEI 31699	3-6	3-8			
Quebecor World Franklin	Franklin	KY	42134BRWNPBRODE	9-15				
Quebecor World Inc., Quebecor World Islington	Etobicoke	ON	0000003447	8-4	9-13			

**Anexo C. Plantas que aparecen en *En balance 2002* (continuación)**

Nombre de la planta	Ciudad	Estado o provincia	Número de identificación RETC	Cuadros y/o secciones en que aparece la planta						
Quebecor World Memphis Corp.-Dickson Facility	Dickson	TN	37055MXWLL0LDCO	9-15						
Quebecor World Richmond Inc.	Richmond	VA	23228MXWLL7400I	9-15						
Quemetco Inc	City of Industry	CA	--	10-11						
Quemetco Inc.	Indianapolis	IN	--	10-11						
QW Memphis Corp., Quebecor World Inc.	Memphis	TN	38116MXWLL828EA	9-15						
Reliant Energy, Keystone Power Plant	Shelocta	PA	NEI 8179	3-8						
Reliant Energy, Keystone Power Plant	Shelocta	PA	15774KYSTNRTE21	4-5	5-5	6-5	10-20	Panorama		
Reliant Energy/Keystone Power Plt	Shelocta	PA	NEI PA17368	3-8						
Republic Engineered Prods. L.L.C., Lorain Plant	Lorain	OH	44055SSLRN1807E	10-6						
Revere Smelting & Refining Corp., Eco-Bat New York L.L.C.	Middletown	NY	10940RVRSMDR2BA	4-5	10-9	10-11	Sección 10.2			
Rineco	Benton	AR	72015RNC001007V	4-5						
Roquette America Inc., Keokuk Plant	Keokuk	IA	52632THHBNONEPR	6-12						
Rouge Steel Co., Rouge Inds. Inc.	Dearborn	MI	48121RGSTL3001M	4-5	5-5	Panorama				
Safety-Kleen Canada Inc., Centre de Recyclage de St-Constant	St-Constant	QC	0000005421	8-4						
Safety-Kleen Sys. Inc.	Smithfield	KY	40068SFTYK3700L	4-5						
Saint-Gobain Ceramic Materials Canada Inc, Chippawa	Niagara Falls	ON	0000005677	6-12						
Sam Adelstein & Co. Limited	St. Catharines	ON	01819	8-8						
Sanders Lead Co. Inc.	Troy	AL	36081SNDRSHENDE	5-5	9-3	9-12	10-4	10-11		
Sandvik Materials Technology, Tube Production Unit	Arnprior	ON	0000004524	9-2	9-4					
SaskPower, Boundary Dam Power Station	Estevan	SK	0000002081	10-24						
Scana Urquhart Station	Beech Island	SC	29841RQHRT100UR	10-21	10-25					
Services environnementaux Clean Harbors Québec, Inc, Centre de transfert de Thurso	Thurso	QC	0000005455	10-23						
Sheerness Generating Station, ATCO Power/TransAlta Utilities Corporation	Hanna	AB	0000001036	10-40						
Sherritt International Corporation, Fort Saskatchewan	Fort Saskatchewan	AB	0000002132	7-4						
Shurtape Techs. Inc. Hickory Tape Plant, STM Inc.	Hickory	NC	28601SHFRDLIGHL	9-15						
Slater Stainless Corp., Aciers Inoxydables Atlas, Slater Steel Inc.	Sorel-Tracy	QC	0000003953	9-2						
Slocan Group, Tackama Division, Slocan Forest Products	Ft. Nelson	BC	0000005178	10-40						
Société en commandite Revenu Noranda	Valleyfield	QC	0000002938	10-23						
Solutia - Chocolate Bayou	Alvin	TX	77511SLTNCFM291	4-5	5-5	6-5	7-5	9-3	9-12	Secciones 9.2 y 9.3
Solutia Inc.	Cantonment	FL	32533MNSNT30000	4-5	5-5	Panorama				
Solutia Inc.	Decatur	AL	35601MNSNTCOURT	10-31						
Solutia Port Plastics	Addyston	OH	45001MNSNTRIVER	9-7						
Sorrento Lactalis Inc., Lactalis American Group Inc.	Nampa	ID	83653SMPLT4912E	6-12						
Southeastern Chemical & Solvent Co. Inc., M&M Chemical & Equipment Co.	Sumter	SC	29151STHST755IN	4-5						
Stablex Canada, Inc.	Blainville	QC	0000005491	8-9						
Steel Dynamics Inc.	Butler	IN	46721STLDY4500C	4-5	5-5	6-5	7-5	Panorama		
Stelco Inc., Stelco Hamilton	Hamilton	ON	0000002984	9-2	9-4	9-11	9-13			
Sterling Chemicals Inc.	Texas City	TX	77592STRLN201BA	7-5						
Stora Enso, Stora Enso Port Hawkesbury Limited	Port Hawkesbury	NS	0000002221	6-4	7-4					
Sunpine Forest Products, Treating Plant, Weldwood of Canada	Sundre	AB	0000004827	6-12						
Tampa Electric Co. Gannon Station, TECO Energy Inc.	Tampa	FL	33619Tmplc3602P	5-5						
Teck Cominco Metals Ltd., Trail Operations	Trail	BC	0000003802	6-4	10-6	10-21	10-25	Sección 10.3		
Teepak L.L.C.	Danville	IL	61832TPKNC915NM	9-15						
Tembec Inc, Site de Témiscaming	Témiscaming	QC	0000002948	6-12	9-5	9-14				
Tenneco Automotive, Walker Cambridge	Cambridge	ON	0000005672	4-5						



Anexo C. Plantas que aparecen en *En balance 2002* (continuación)

Nombre de la planta	Ciudad	Estado o provincia	Número de identificación RETC	Cuadros y/o secciones en que aparece la planta			
Thalheimer	Philadelphia	PA	--	8-6			
Tolko Manitoba Kraft Papers, Tolko Industries Ltd.	The Pas	MB	0000002051	7-4			
Tonolli Canada Ltd.	Mississauga	ON	--	10-11			
Town of Channel - Port aux Basques, Incinerator	Port Aux Basques	NL	0000005028	10-33			
Town of Clarenville, Incinerator	Clarenville	NL	0000005029	10-33			
Town of Deer Lake, Incinerator	Deer Lake	NL	0000005031	10-33			
Town of Holyrood, Incinerator	Holyrood	NL	0000005037	10-33			
Town of Marystown, Waste Disposal Site Jean de Baie	Marystown	NL	0000005040	10-33			
Town of Stephenville, Incinerator	Stephenville	NL	0000005051	10-33			
Town of Wabush, Incinerator	Wabush	NL	0000005054	10-33			
Traer Mfg. Inc.	Traer	IA	50675TRRMNHIGHW	8-5			
TransAlta Corporation, Wabamun Thermal Generating Plant	Wabamun	AB	0000002282	10-24			
Triple M Metal	Brampton	ON	0000007605	8-8			
Trojan Battery Co.	Lithonia	GA	30058TRJNB5194M	10-10			
Trojan Battery Co.	Santa Fe Springs	CA	90670TRJNB12380	10-10			
Trojan Battery Co.	Santa Fe Springs	CA	90670TRJNB9440A	10-10			
TVA	Drakesboro	KY	NEI 6833	3-6			
TVA Cumberland Fossil Plant	Cumberland	TN	NEI 8350	3-6			
TVA Johnsonville Fossil Plant	New Johnsonville	TN	NEI 8375	3-8			
TXU Monticello Steam Electric Station & Lignite Mine	Mount Pleasant	TX	75455MNTCLOFFFM	10-20			
Tyson Foods Inc.	Center	TX	75935HLLYF1019S	6-12			
US Battery Mfg. Co.	Augusta	GA	30906SBTTR1895T	10-10			
US Battery Mfg. Co.	Corona	CA	91719SBTTR1675S	10-10			
US Battery Mfg. Co.	Evans	GA	30809SBTTR653IN	10-10			
US Ecology Idaho Inc., American Ecology Corp.	Grand View	ID	83624NVRSF1012M	4-5	5-5	Panorama	
USS Gary Works, US Steel Corp.	Gary	IN	46402SSGRYONENO	5-5	10-6	10-21	10-31
US Magnesium L.L.C., Renco Group Inc.	Rowley	UT	84074MXMGNROWLE	5-5	6-5	7-5	10-31
US TVA Johnsonville Fossil Plant	New Johnsonville	TN	37134STVJH535ST	4-5	5-5	6-5	Panorama
US TVA Paradise Fossil Plant, US Tennessee Valley Authority	Drakesboro	KY	42337STVPR13246	10-25			
US TVA Shawnee Fossil Plant, US Tennessee Valley Authority	West Paducah	KY	42086STVSH7900M	10-25			
Union Carbide Corp. Taft/Star Mfg. Plant, Dow Chemical Co.	Hahnville	LA	70057NNCRBHWY31	9-7	9-16		
Union Electric Steel Corp., Ampco-Pittsburgh Corp.	Burgettstown	PA	15021NNLCTPOBOX	6-12			
Valley Power Plant, Wisconsin Energy Corp.	Milwaukee	WI	53233VLLYP1035W	10-6			
Vickery Environmental Inc., Waste Management of Ohio	Vickery	OH	43464WSTMN3956S	4-5	5-5		
Ville de Québec, Incinérateur	Québec	QC	0000000211	10-33			
Viskase Corp.	Loudon	TN	37774VSKSCEASTL	9-15			
Viskase Corp.	Osceola	AR	72370VSKSCRT198	9-15			
Vitafoam Products Canada Ltd., Toronto	Downsview	ON	0000004552	9-2	9-4	9-11	9-13
Vonroll America Inc. WTI Final, Heritage-WTI L.L.C.	East Liverpool	OH	43920VNRLL1250S	6-12			
W.H. Sammis Plant	Stratton	OH	NEI 7877	3-6	3-8		
W.H. Sammis Plant, FirstEnergy Corp.	Stratton	OH	43961FRSTNSTATE	5-5			
Wabash Alloys L.L.C., Connel L.P.	Wabash	IN	46992WBSHLOLDUS	10-31			
Wabash Alloys, Wabash Alloys Guelph	Guelph	ON	0000001067	10-33			
Wabash Alloys, Wabash Alloys Mississauga	Mississauga	ON	0000005732	10-33			
Waltec Forgings Inc., Wallaceburg Forge Plant	Wallaceburg	ON	0000004432	8-4			

**Anexo C. Plantas que aparecen en *En balance 2002* (continuación)**

Nombre de la planta	Ciudad	Estado o provincia	Número de identificación RETC	Cuadros y/o secciones en que aparece la planta				
Wayne Farms L.L.C. Danville, Contigroup Cos.	Danville	AR	72833CNTNNG15MA	6-12				
Wayne Farms L.L.C. Dobson, Contigroup Cos.	Dobson	NC	27017WYNFR1018E	6-12				
Western Pulp Limited Partnership, Doman Industries	Squamish	BC	0000002872	6-12	10-33			
Western Pulp Limited Partnership, Port Alice Cellulose Operation	Port Alice	BC	0000002377	10-25				
Westlake Vinyls Inc., Westlake Chemical Corp.	Calvert City	KY	42029WSTLK2468I	10-19	10-23	10-24	10-31	
Weyerhaeuser Co.	Longview	WA	98632WYRHS3401I	9-6				
Weyerhaeuser Co. Pulp Paper & Packaging Facility	Plymouth	NC	27962WYRHSTROWB	10-31				
Weyerhaeuser Company Limited, Kamloops Pulp Division	Kamloops	BC	0000002924	9-5	9-14			
Weyerhaeuser Company Limited, Miramichi OSB	Miramichi	NB	0000005003	9-2	9-4	9-13		
Weyerhaeuser Saskatchewan Limited, Prince Albert Pulp & Paper	Prince Albert	SK	0000003610	9-5	9-14			
Wheatland Tube Co., Sharon Plant, John Maneely Co.	Sharon	PA	16146SWHLL200CL	8-5				
Wheatland Tube Co., Wheatland Plant, John Maneely Co.	Wheatland	PA	16161WHTLNCOUNC	8-5				
World Resources Co.	Tolleson	AZ	85043WRLDR8113W	8-5				
Zalev Brothers Co., Ferrous Processing & Trading Co.	Windsor	ON	0000004980	6-4				
Zinc Corp. of America, Monaca Smelter, Horsehead Inds.	Monaca	PA	15061ZNCCR300FR	8-6	4-5	5-5	10-23	Panorama
Zinc Nacional S.A.	Monterrey, Nuevo León, Mexico		--	10-11				

## Anexo D. Efectos en la salud humana de las “25 sustancias principales” por sus emisiones o montos registrados de emisiones y transferencias totales

**Nota 1:** Las sustancias pueden tener una variedad de efectos de salud y ambientales, y el hecho de que una de ellas se registre en el NPRI o el TRI no significa que se considere que representa riesgos tóxicos para los humanos. En ocasiones, las sustancias pueden ser de más preocupación por sus repercusiones en los ecosistemas. Por ejemplo, una sustancia relativamente no tóxica se puede traducir en un exceso de nutrientes en los sistemas acuáticos, lo que provoca la acumulación de algas que pueden agotar el oxígeno y matar peces y otras clases de vida acuática (eutroficación). Otras sustancias pueden ser problemáticas porque contribuyen a la precipitación ácida o conducen a la formación de ozono troposférico (esmog fotoquímico). Además, todos los efectos dependen de la dosis y pueden ocurrir en niveles encontrados en el medio ambiente o asociados a las emisiones de los RETC. Es probable que los efectos en los trabajadores reflejen exposiciones significativamente mayores que en el medio ambiente. Los RETC no recogen datos sobre la exposición o el riesgo asociado con las emisiones de las que informan.

**Nota 2:** Los datos de este cuadro provienen de tres fuentes:

- Las *ToxFAQs* distribuidas por la Agencia de Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades de Estados Unidos (US Agency for Toxic Substance and Disease Registry, ATSDR) <<http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaq.html>>
- Las *Chemical Fact Sheets* distribuidas por la Oficina de Prevención de la Contaminación y Sustancias Tóxicas de la EPA, de Estados Unidos <<http://www.epa.gov/chemfact/>>
- Las *Hazardous Substance Fact Sheets* distribuidas por el Departamento de Salud y Servicios para Ancianos de Nueva Jersey (New Jersey Department of Health and Seniors Services, DHSS) <<http://www.state.nj.us/health/eoh/rtkweb/rtkhsfs.htm>>

Los datos de estas fuentes se tomaron en el orden expuesto, de modo que si más de una tenía efectos tóxicos documentados se prefería la primera, seguida de la EPA y del citado Departamento.

Número CAS	Nombre	Fuente	Efectos de una exposición elevada	Efectos de una exposición menor pero prolongada
75-07-0	Acetaldehído	EPA	Su inhalación puede irritar el sistema respiratorio; el contacto en su forma líquida o vapor irrita los ojos y la piel.	Pruebas limitadas en estudios de animales registran efectos en el desarrollo del feto. Su inhalación repetida en los animales puede dañar gravemente el tracto respiratorio y causar cáncer.
75-05-8	Acetonitrilo	EPA	Desde una salivación anormal, vómito, confusión, respiración rápida y taquicardia, hasta coma y muerte. El contacto con líquido o vapor irrita la piel, ojos, nariz y garganta.	Efectos perjudiciales en sangre, sistema nervioso, pulmones, hígado y timo, así como toxicidad fetal en pruebas de laboratorio.
7647-01-0	Ácido clorhídrico	DHSS	Su inhalación puede irritar los pulmones, así como la boca, la nariz y la garganta; exposiciones más altas pueden provocar una concentración de fluidos (edema pulmonar), una urgencia médica. El contacto puede causar daños severos en la piel y daños permanentes en los ojos.	Su inhalación repetida puede causar bronquitis. La exposición al vapor puede producir erosión de los dientes. Hay evidencia de más <b>cáncer</b> de pulmón en los trabajadores que fuman.
--	Ácido nítrico y compuestos nitrosos	DHSS	La inhalación de ácido nítrico puede irritar los pulmones, así como la boca, nariz y garganta; exposiciones más altas pueden causar concentraciones de fluido (edema pulmonar), una urgencia médica. El contacto puede causar daños severos y permanentes en los ojos y dañar la piel.	La exposición al vapor puede producir la erosión de los dientes.
7664-93-9	Ácido sulfúrico	ATSDR	Su inhalación puede irritar los pulmones y su ingesta quemar la boca, garganta y estómago y producir la muerte. El contacto con la piel y los ojos puede provocar quemaduras de tercer grado y ceguera.	La exposición al vapor puede producir catarro crónico, lagrimeo y hemorragias de nariz y males estomacales, así como caries dentales. Hay alguna evidencia de que aumenta el <b>cáncer</b> pulmonar en los trabajadores expuestos al humo.
71-36-3	Alcohol-n-butílico	DHSS	Su inhalación produce dolor de cabeza, falta de aliento, irregularidad en el ritmo cardíaco. El contacto con líquido o vapor irrita los ojos, la nariz y la garganta. El contacto con el líquido irrita la piel. Puede causar náusea, vómito o mareo.	Puede afectar hígado, corazón y riñones. Efectos adversos en el sentido auditivo y en el equilibrio. Su contacto repetido puede causar piel seca y agrietada. Hay cierta evidencia de que es un teratogeno (riesgo reproductivo) en animales.
7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	ATSDR	Los efectos por inhalación incluyen tos y asma. Grandes dosis administradas en entornos médicos pueden conducir a enfermedades en los huesos.	Retraso en el desarrollo neurológico y del esqueleto en estudios de laboratorio. Es incierta su asociación con el Alzheimer.
7782-50-5	Cloro	EPA	Los efectos van desde tos y dolor de pecho hasta retención de agua en los pulmones; irritación de la piel, los ojos y el sistema respiratorio.	Perjudica el sistema inmunológico, la sangre, el corazón y el sistema respiratorio en estudios de laboratorio.

**Anexo D. Efectos en la salud humana de las “25 sustancias principales” por sus emisiones o montos registrados de emisiones y transferencias totales (continuación)**

Número CAS	Nombre	Fuente	Efectos de una exposición elevada	Efectos de una exposición menor pero prolongada
--	Cobre (y sus compuestos)	ATSDR	La exposición a polvo y humo puede irritar ojos, nariz y garganta. Puede causar “fiebre de humo de metal”, con síntomas similares a los de la gripa, mareo, dolor de cabeza y diarrea. Antes de manifestarse pueden pasar horas o días después de la exposición.	La exposición repetida puede afectar el hígado, los riñones y la sangre. Beber agua con niveles más altos que lo normal puede causar vómito, diarrea, retortijones en el estómago y náusea.
--	Cromo (y sus compuestos)	ATSDR	Sus formas hexavalentes (CrVI) son más tóxicas que las trivalentes (CrIII). Los efectos de su inhalación incluyen irritación y daños en nariz, pulmones, estómago e intestino. Algunas personas son alérgicas y exposiciones elevadas pueden detonar asma. Su ingesta incluye alteraciones estomacales y úlcera, convulsiones, daños en riñones e hígado, y hasta muerte.	Algunos compuestos de cromo VI son <b>cancerígenos humanos conocidos</b> , según se ha observado en los trabajadores expuestos y en estudios de laboratorio. Los estudios en animales indican efectos reproductivos y toxicidad fetal.
75-09-2	Diclorometano	ATSDR	Los efectos de la inhalación incluyen tiempos de reacción más lentos, pérdida de control motor fino, mareo, náusea, hormigueo o adormecimiento de los dedos de manos y pies, hasta inconsciencia o muerte. El contacto causa sensación de quemadura y enrojecimiento de la piel; el contacto con los ojos puede quemar la córnea.	Afecciones del oído y la vista. Causa <b>cáncer</b> en estudios de laboratorio.
75-15-0	Disulfuro de carbono	ATSDR	Los efectos de su inhalación incluyen dolor de cabeza, fatiga, trastornos del sueño, cambios respiratorios y dolores de pecho. Al contacto quema la piel.	Alteraciones nerviosas en los trabajadores. Efectos en el cerebro, el hígado y el corazón, así como toxicidad fetal en estudios de laboratorio.
100-42-5	Estireno	ATSDR	Los efectos de su inhalación incluyen depresión, problemas de concentración, debilidad muscular, fatiga y náusea; tal vez irritación de ojos, nariz y garganta. Estudios de laboratorio muestran daños en nariz e hígado y toxicidad reproductiva y fetal. Su ingesta conduce a daños de hígado, riñones, cerebro y pulmones en estudios de laboratorio.	No hay estudios registrados.
107-21-1	Etilén glicol	ATSDR	Su ingesta puede causar náusea, convulsiones, hablar arrastrado, desorientación, afecciones de corazón y riñones o la muerte. Mayor acidez de los tejidos del organismo (acidosis metabólica).	Toxicidad fetal con grandes dosis en estudios de laboratorio.
74-85-1	Etileno	DHSS	Su inhalación puede causar mareo y aturdimiento y llevar a la inconsciencia. El contacto de la piel con el líquido puede causar congelación.	No enlistado.
7664-39-3	Fluoruro de hidrógeno	DHSS	Los efectos de su inhalación incluyen daños en nariz, garganta y pulmones: tos y falta de aliento. Puede provocar fluido en los pulmones (edema pulmonar), urgencia médica con grave falta de aliento. El contacto con la piel causa quemaduras en la piel y los ojos.	Irritación de ojos, piel y pulmones. La exposición repetida puede causar bronquitis. La exposición de largo plazo puede dañar el hígado y los pulmones.
50-00-0	Formaldehído	ATSDR	Puede causar irritación de la piel, los ojos, la nariz y la garganta. Ingerirlo en grandes cantidades puede inducir fuertes dolores, vómito, coma y acaso la muerte.	Causa <b>cáncer</b> en los conductos nasales en estudios de laboratorio o ratas. Bajos niveles pueden irritar los ojos, la nariz, la garganta y la piel. Quienes sufren asma pueden ser más sensibles.
--	Manganeso (y sus compuestos)	ATSDR	Su inhalación puede afectar las capacidades motoras, como firmeza en las manos, movimiento rápido de las manos y equilibrio. La exposición puede causar problemas respiratorios y disfunción sexual.	La exposición repetida puede causar daño cerebral, alteraciones en el desarrollo mental y emocional, así como lentitud y torpeza en los movimientos corporales. Estos síntomas se llaman “manganismo”.
67-56-1	Metanol	EPA	Los efectos de su ingesta van desde dolor de cabeza y falta de coordinación hasta dolores agudos del abdomen, las piernas y la espalda e incluso la ceguera tras la embriaguez.	Dolor de cabeza, alteraciones del sueño y problemas gastrointestinales, hasta daño del nervio óptico en los trabajadores y en estudios de laboratorio.

**Anexo D. Efectos en la salud humana de las “25 sustancias principales” por sus emisiones o montos registrados de emisiones y transferencias totales (continuación)**

Número CAS	Nombre	Fuente	Efectos de una exposición elevada	Efectos de una exposición menor pero prolongada
78-93-3	Metil etil cetona	NJDOH	Su contacto puede irritar con severidad y quemar los ojos causando un daño permanente. Los efectos de su inhalación incluyen irritación de nariz, garganta y boca, dando lugar a resuellos y tos. Puede causar mareo, dolor de cabeza y vista borrosa.	La exposición repetida puede dañar el sistema nervioso y afectar el cerebro, como falta de memoria y concentración, cambios de personalidad, fatiga, alteraciones del sueño, problemas de coordinación. Hay evidencia limitada de que es un teratogeno (riesgo reproductivo) en animales.
108-10-1	Metil isobutil cetona	EPA	Desde dolor de cabeza, mareo, náusea y hormigueo en los dedos de manos y pies hasta inconsciencia y muerte. El vapor irrita ojos, nariz y garganta. En forma líquida irrita ojos y piel.	Náusea, dolor de cabeza, debilidad y males de hígado en los trabajadores. Afecciones del riñón y el hígado, así como toxicidad fetal, en estudios de laboratorio.
110-54-3	n-Hexano	ATSDR	La inhalación de grandes cantidades causa entumecimiento de manos y pies, seguido de debilidad muscular en los pies y las pantorrillas.	Causa daño en los nervios y los pulmones en estudios de laboratorio o ratas.
--	Níquel (y sus compuestos)	ATSDR	Los efectos de su inhalación incluyen bronquitis y reducción de la función pulmonar. Su ingesta genera problemas estomacales, en sangre y en riñones, así como en el hígado, y los sistemas inmunológico y de reproducción en estudios de laboratorio.	Pequeñas cantidades son esenciales para la nutrición animal y tal vez para los humanos. Sarpullido alérgico. <b>Cáncer</b> de pulmón y sinusitis en los trabajadores del níquel; la inhalación de compuestos insolubles de níquel causa cáncer en estudios de laboratorio.
--	Plomo y sus compuestos	ATSDR	Su exposición puede dañar casi cualquier órgano y sistema; el sistema nervioso central en particular, sobre todo en los niños. También puede perjudicar los riñones y el sistema inmunológico. La exposición durante el embarazo provoca nacimientos prematuros, déficit de crecimiento y problemas mentales en el bebé.	Los efectos se suelen observar cuando las exposiciones son altas.
108-88-3	Tolueno	ATSDR	Mareo, fatiga, inconsciencia y muerte. Daño permanente en el cerebro y el sistema nervioso por repetidas y elevadas exposiciones, incluidos problemas en habla, vista y oído, pérdida de control muscular y falta de equilibrio. También afecta los riñones y lleva a toxicidad fetal.	Fatiga, confusión, debilidad, síntomas de intoxicación, pérdida de memoria, de apetito, de audición, y náusea.
--	Vanadio (y sus compuestos)	ATSDR	Su inhalación puede causar irritación de pulmones, tos, falta de aliento, dolor de pecho, catarro e irritación en la garganta.	Niveles altos en el agua suministrada a animales de laboratorio embarazados provocaron defectos congénitos menores. Algunos animales tuvieron ligeros cambios en los riñones o el hígado después de respirarlo o ingerirlo durante un tiempo prolongado.
--	Xilenos	ATSDR	Los efectos incluyen dolor de cabeza, falta de coordinación, mareo, confusión y alteraciones de equilibrio. La exposición breve en niveles altos puede causar irritación en la piel, ojos, nariz y garganta; dificultad para respirar, problemas de pulmones, reacciones lentas, problemas de memoria, malestar estomacal y posiblemente alteraciones en hígado y riñones; inconsciencia y muerte en niveles altos.	La exposición prolongada puede causar dolor de cabeza, falta de coordinación, mareo, confusión y problemas de equilibrio. Toxicidad fetal observada en dosis elevadas en estudios de laboratorio.
--	Zinc (y sus compuestos)	ATSDR	Su ingesta en altas concentraciones puede producir cólicos, náusea y vómito. Su inhalación, “fiebre de humo de metal”, tal vez como reacción inmunológica de los pulmones y la temperatura corporal.	El zinc es esencial en la dieta humana. Su ingesta prolongada de niveles excesivos puede causar anemia, daño al páncreas y reducción del colesterol bueno. La insuficiencia de zinc durante el embarazo puede provocar retardos de crecimiento en los niños; pruebas de laboratorio con animales probaron que darles de comer grandes cantidades causaba infertilidad o bebés más chicos.





## Anexo E. Usos de las “25 sustancias principales” por sus emisiones o montos registrados de emisiones y transferencias totales

**Nota 1:** Las emisiones y transferencias registradas en los RETC pueden resultar de usos particulares de las sustancias enlistadas mismas. Por ejemplo, muchas sustancias de los RETC se usan como agentes químicos en la producción de otras sustancias. Muchas sirven también como solventes, que se pueden utilizar en procesos industriales o de limpieza (como eliminar grasa y aceite de partes metálicas). Las sustancias enlistadas en los RETC pueden ser constituyentes de productos vendidos para uso del consumidor, como los plaguicidas. Los empleos de las sustancias químicas registradas en grandes cantidades en 2002 se resumen en seguida. Sin embargo, los usos descritos en este cuadro y otras fuentes no representan necesariamente la mayoría de las fuentes de emisiones y transferencias de una sustancia. Éstas pueden ser producto también de la generación de sustancias enlistadas como subproducto de procesos de producción. Un ejemplo es el metanol, producido como subproducto en multitud de procesos, como en la elaboración de la pulpa madera para fabricar papel y la producción de amoníaco deshidratado (fertilizante).

**Nota 2:** Los datos de este cuadro se tomaron de:

- *ChemExpo Commercial Chemical Profiles* <<http://www.chemexpo.com/>>
- *ToxFAQs*, Agencia para las Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades <<http://www.atsdr.cdc.gov/>>
- *Chemical Fact Sheets*, Oficina de Prevención de la Contaminación y Tóxicos de la EPA <<http://www.epa.gov/chemfact/>>
- *Chemical Backgrounders*, Environment Writer, Consejo Nacional de Seguridad del Centro de Salud Ambiental <<http://www.nsc.org/EHC/ew/chemical.htm>>
- *Kirk-Othmer Concise Encyclopedia of Chemical Technology* (Nueva York y Toronto: John Wiley & Sons, 1985).

Número CAS	Nombre	Usos
75-07-0	Acetaldehído	Usado principalmente en la producción de otras sustancias químicas, en particular ácido acético y sustancias relacionadas; para elaborar sustancias como la piridina, el pentaeritriol, ácido peracético, y en la elaboración de perfumes, resinas y tintes de poliéster; para desnaturalizar alcohol y como compuestos de combustibles y en solventes en las industrias del plástico, talabartería y papelería. En la rama alimentaria se le emplea para preservar frutas y pescado, como agente saborizante y grenetina.
75-05-8	Acetonitrilo	Utilizado sobre todo en la industria química para extraer sustancias orgánicas e inorgánicas, en especial el butadieno. También se emplea para fabricar plaguicidas.
7647-01-0	Ácido clorhídrico	Sus usos incluyen tratamiento en salmuera de cloroalcalinos, desoxidación del acero, procesos alimentarios (como la producción de jarabe de maíz) y producción de cloruro de calcio. También empleado en la acidulación de pozos petroleros (para estimular la producción de petróleo y gas), en la fabricación de cloro y en el tratamiento de agua para albercas). Otros usos (que juntos representan más de 40 por ciento de su utilización) comprenden la recuperación de metales de catalizadores usados, control del pH, eliminación de lodo, purificación de arena y arcilla y producción de sustancias inorgánicas como clorato de sodio, cloruros de metal, carbón activado y pigmentos de óxido de hierro, y orgánicas como resinas policarbonadas, bisfenol-A, resinas de cloruro de polivinilo (CPV) y glicerina sintética. El ácido clorhídrico es también subproducto de la manufactura de isocianatos.
7664-39-3	Ácido fluorhídrico	Se usa principalmente para hacer aluminio y clorofluorocarbonos(CFC), en la acidulación de pozos petroleros (para estimular la producción de petróleo y gas) y en la flotación por espuma (para separar los metales del mineral). Empleado como intermediario químico para los clorofluorocarbonos, fluoruro de aluminio, criolita, hexafluoruro de uranio y sales fluoratadas. Se emplea en los procesos de fluorinación (sobre todo en la industria del aluminio, química de colorantes y en la manufactura de fluoruros), como catalizador (en especial en la industria petrolera) y en reacciones de alquilación, isomeración, condensación, deshidratación y polimerización. Se utiliza como agente limpiador (hierro colado, cobre, bronce, ladrillos y piedra) y para grabar y pulir.
--	Ácido nítrico y compuestos nitrosos	El uso primordial de ácido nítrico es para producir fertilizante de nitrato amónico. También se emplea en la manufactura de ciclohexanona y como materia prima del ácido adípico y caprolactama, ambos para hacer nailon. Los nitratos se usan para producir explosivos, incluida la pólvora.
7664-93-9	Ácido sulfúrico	El uso principal (casi 75%) es para la producción de fertilizantes, por lo general producido por los propios fabricantes de éstos. El ácido sulfúrico generado durante la fundición se vende para numerosos usos químicos e industriales, pero se usa también en la lixiviación del cobre. Los usos industriales incluyen la producción de explosivos, otros ácidos, materias colorantes, goma, preservadores de madera y baterías de plomo y ácido para vehículos. También para purificar petróleo, desoxidar metales, en la galvanoplastia y en la metalurgia no ferrosa.
71-36-3	Alcohol-n-butílico	Su uso principal (más de la mitad) se da en la producción de acrilato de butilo y ésteres de metacrilato, usados en la fabricación de pinturas de látex (a base de agua). Se agrega a los plásticos, fluidos hidráulicos y fórmulas de detergentes. También se emplea en la industria farmacéutica como extractor y como aditivo en ciertas medicinas.

Anexo E. Usos de las “25 sustancias principales” por sus emisiones o montos registrados de emisiones y transferencias totales (*continuación*)

Número CAS	Nombre	Usos
7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	Usado con frecuencia en utensilios de cocina (incluidas latas y embalaje), artefactos y materiales de construcción, manufactura de automóviles y aviones. Se usa en la pintura y fuegos artificiales y para producir vidrio, hule y cerámica. Los compuestos de aluminio se usan también como antiácidos y desodorantes y para tratar el agua.
--	Arsénico (y sus compuestos)	Producido como subproducto de las operaciones de fundición de cobre y plomo. Los compuestos de arsénico inorgánico se emplean sobre todo como preservador de madera. Se emplea también para formular insecticidas y herbicidas para la agricultura.
1332-21-4	Asbestos (friables)	Se usan básicamente en productos de asbestocemento. Resistente al calor y a la mayoría de las sustancias químicas, las fibras de asbesto se usan también en tejamaniles, productos de papel y mecanismos que aprovechan la fricción (partes de embragues, transmisión y de frenos de automóvil).
7782-50-5	Cloro	Se usa para hacer dicloruro de etileno y cloruro de vinilo, poliuretanos y otras sustancias químicas orgánicas. Se emplea como blanqueador en la producción de papel y pulpa, así como en el tratamiento de aguas y drenaje.
--	Cobre (y sus compuestos)	Se usa en productos eléctricos y electrónicos, construcción de edificios y maquinaria y equipo industrial. El cobre y sus compuestos se encuentran en revestimientos de galvanoplastia, utensilios de cocina, ductos, colorantes y procesos de teñido, preservación de madera y plaguicidas. También en la prevención del moho, como inhibidor de la corrosión, aditivos para combustibles, impresión y fotocopiado, pigmentos para vidrio y producción de cerámica. Los compuestos de cobre se usan también como catalizadores, agentes purificadores en la industria petrolera y en aleaciones y refinamiento de metales.
--	Cromo (y sus compuestos)	Se usa en el acero y otras aleaciones, para fabricar refractarios (ladrillos de hornos industriales), colorantes y pigmentos y en el cromado, curtido de cuero y preservación de madera. El cromo y sus compuestos se usan también como agentes limpiadores en la galvanoplastia, como mordente en la manufactura de textiles y en otros procesos.
75-09-2	Diclorometano	Ampliamente usado como solvente en removedores de pintura, incluidos los que sirven para muebles, pintura de muros y productos para el mantenimiento de aeronaves. Se utiliza como solvente y agente desengrasante en la limpieza de metales y como solvente en los procesos de producción farmacéutica. También en la elaboración de plásticos (policarbonato y fibra de triacetato) y espuma de poliuretano. Otros usos incluyen la manufactura de electrónicos, procesamiento de películas, procesamiento de alimentos y producción de plaguicidas, fibras sintéticas, pinturas y recubrimientos. Ya no se emplea de modo generalizado como propelente de aerosol.
75-15-0	Disulfuro de carbono	Empleado básicamente (más de la mitad) en la producción del rayón. También para producir sustancias químicas para la agricultura (fumigantes) y para fabricar hule y celofán. Tiene algunos usos como solvente industrial, incluida la limpieza de metales. Un uso anterior era principalmente como insumo en la producción de tetracloruro de carbono, sustancia agotadora del ozono.
100-42-5	Estireno	Se usa sobre todo (dos tercios) para producir poliestireno. También en la producción de resinas de acrilonitrilo-butadieno-estireno y de acrilonitrilo-estireno; éstas se emplean en partes de automóviles, aparatos domésticos (refrigeradores y congeladores), tubos, máquinas de oficina y equipaje y artículos recreativos. Asimismo, para producir látex de estireno-butadieno y hule, resinas de poliéster insaturado, elastómeros termoplásticos y varios copolímeros de estireno.
100-41-4	Etilbenceno	Se usa primordialmente para producir estireno, pero también como solvente, en gasolinas y para producir otras sustancias químicas. Se encuentra en productos como la tinta, insecticidas y pinturas.

## Anexo E. Usos de las “25 sustancias principales” por sus emisiones o montos registrados de emisiones y transferencias totales (*continuación*)

Número CAS	Nombre	Usos
107-21-1	Etilén glicol	Se emplea principalmente (cerca de la tercera parte) en soluciones anticongelantes y deshieladoras (autos, aviones, barcos). También en la manufactura de fibra de poliéster y resinas de PET (para botellas y películas), así como solvente en las industrias de la pintura y el plástico y como constituyente de soluciones para revelado fotográfico, líquidos para frenos hidráulicos y tintas.
74-85-1	Etileno	Usado sobre todo (más de la mitad) para producir polietilenos de alta y de baja densidad. También sirve como intermediario en la producción de cloruro de vinilo, óxido de etileno, etilbenceno y otros. Empleado como solvente, refrigerante, materia prima para anestésicos y medicinalmente. Asimismo, para regular el crecimiento de las plantas y como gas comprimido para hacer madurar diversas frutas.
50-00-0	Formaldehído	Su uso principal corresponde a la producción de resinas, incluidas las de ureaformaldehído y fenólicas (usadas en tablas de aglomerado y madera laminada, respectivamente) y resinas de acetal. También para fabricar sustancias acetilénicas (butadonol), diisocianato de metileno y otros productos químicos industriales. También como preservadores en laboratorios médicos y como fluido para embalsamar y esterilizante.
--	Manganeso (y sus compuestos)	El manganeso se usa en la producción de acero para mejorar la dureza, rigidez y fuerza. Los compuestos de manganeso se usan en la producción de baterías de celdas secas, esmaltes, cerámica y fertilizantes, como fungicidas, agentes oxidantes y desinfectantes y otros usos.
67-56-1	Metanol	El uso principal del metanol en Estados Unidos ha sido la producción de éter metil terbutílico que se agrega a la gasolina para mejorar el octanaje y reducir los hidrocarburos y el monóxido de carbono (tanto en Canadá como en EU se han planteado preocupaciones sobre su seguridad). También se utiliza para producir formaldehído, ácido acético, clorometanos y metacrilato de metilo. Asimismo se usa como solvente en removedores de pintura, pinturas en aerosol, pinturas de muros, limpiadores de carburador y productos para lavar parabrisas. El metanol se usa para revestir madera y papel, en la producción de fibras sintéticas (acetato y triacetato) y en la elaboración de productos farmacéuticos.
78-93-3	Metil etil cetona	El uso más grande (dos tercios) es como solvente en cubiertas protectoras de superficies, aunque está disminuyendo. También se agrega a los adhesivos, se usa en aceites lubricantes para retirar cera y se añade a las tintas de imprenta. Se emplea en la manufactura de sustancias químicas orgánicas, como medicinas y cosméticos.
108-10-1	Metil isobutil cetona	Se usa principalmente (dos tercios) como solvente en cubiertas protectoras de superficies, aunque este empleo está disminuyendo. También se añade a los adhesivos. Se usa en la producción de otras sustancias químicas, incluidos antioxidantes de hule y agente de superficie acetilénico (para tintas, pinturas y plaguicidas) y en la extracción de solventes.
110-54-3	n-Hexano	Combinado con sustancias similares se usa como solvente. Su principal uso es para extraer aceites vegetales de cultivos como la soya. Los solventes se usan también como agente limpiador en imprentas, textiles, muebles y zapatos. Está contenido en gomas especiales para techos, zapatos y cuero, así como en la gasolina, goma de pegado rápido empleado para diversos pasatiempos y cemento de caucho.
--	Níquel (y sus compuestos)	En aleaciones se usa para hacer monedas de metal y joyería y partes metálicas para usos industriales. Sus compuestos se usan para niquelar (electroplastia), en la fabricación de baterías de níquel-cadmio, para colorear cerámica y como catalizadores.
108-88-3	Tolueno	Por mucho, el uso más abundante es en la gasolina; la mayoría del tolueno nunca se separa del petróleo crudo (su fuente principal), pero se bombea en refinerías para enviarlo a otros lugares en donde se agrega a la gasolina. El tolueno “recuperado” del petróleo crudo se usa sobre todo para hacer benceno. El tolueno es también subproducto de la producción de gasolina, la manufactura de coque de hulla y producción de estireno. Sus usos incluyen pinturas, lacas, diluyentes y extractores, adhesivos, artículos cosméticos para las uñas y otros.
--	Vanadio (y sus compuestos)	La mayor parte del vanadio en EU se emplea para fabricar acero; también se mezcla con acero para la manufactura de partes de motores de avión. Pequeñas cantidades se emplean para hacer hule, plásticos, cerámica y otros productos químicos. El óxido de vanadio es componente de especialidades siderúrgicas para hacer partes de automóvil, resortes y cojinetes de bolas.
--	Xilenos	Se usan como solvente en las industrias de imprenta, hule y cuero y como agente limpiador, diluyente de pinturas y barnices.
--	Zinc (y sus compuestos)	El uso más común del zinc es en el galvanizado de metales (incluido el acero). El zinc se usa también en baterías de celdas secas y en aleaciones, como las de latón y bronce. Sus compuestos se usan en la producción de pintura, hule, tintes, preservadores de madera y linimentos. El sulfato de zinc, por ejemplo, se usa sobre todo en fertilizantes, pero también en alimento para animales, tratamiento de agua, manufactura de sustancias químicas y flotación por espuma (para extraer metales del mineral).





US Environmental Protection Agency

# Formato R

Article 313 de l'Emergency Planning and Community Right-to-know Act de 1986, tambien conocido como Title III, Superfund Amendments and Reauthorization Act

**Sírvase regresar los formatos debidamente llenados a:**

**1. EPCRA Reporting Center**  
P.O. Box 3348  
Merrifield, VA 22116-3348  
Attn: Toxic Chemical Release Inventory

**2. Oficina estatal correspondiente (véase las instrucciones en el apéndice F)**

Indique con una X si se trata de una revisión  
Uso exclusivo de la EPA

**Nota :** Consulte las instrucciones para determinar cuándo se debe anotar NA "no aplicable" en las casillas.

### Parte I. Identificación de la planta

**Sección 1. Año de registro \_\_\_\_\_**

**Sección 2. Información sobre secreto comercial**

¿Solicita usted secreto comercial sobre las sustancias tóxicas identificadas en la página 2?

2.1  Sí (responda la pregunta 2.2; adjunte los formatos de justificación)  No (no responda la pregunta 2.2 y pase a la sección 3)

2.2 Este formato ha sido depurado?  No depurado?   
(Responda esta pregunta sólo si respondió sí a la pregunta 2.1)

**Sección 3. CERTIFICACIÓN (Lea y firme después de completar todas las secciones del formato.)**

Por medio de la presente hago constar que he revisado los documentos adjuntos y que, hasta donde yo sé, la información presentada es verdadera y completa, y que las cantidades y los valores de este formato son precisos según cálculos razonables basados en los datos disponibles para la preparación de este informe.

Nombre y título oficial del dueño, del encargado o del portavoz de la dirección  Firma  Fecha de la firma

**Sección 4. Identificación de la planta**

4.1 Nombre de la planta o establecimiento  Número de identificación de la planta en el TRI   
Nombre de la planta o dirección para correspondencia (si difiere de la dirección)   
Calle  Correspondencia   
Ciudad, condado, estado, código postal  Ciudad, estado, código postal

4.2 Este informe contiene información sobre (marque a o b; si se aplica, señale c o d):  
 a.  Una planta entera      b.  Parte de una planta      c.  Establecimiento federal      d.  GOCCO

4.3 Nombre del contacto técnico  Número de teléfono (y código de área)

4.4 Nombre del contacto público  Número de teléfono (y código de área)

4.5 Códigos SIC (4 dígitos)  
 a. Principal  b.  c.  d.  e.  f.   
 Segundos  Minutos  Segundos

4.6 Latitud  Longitud   
 Grados  Minutos  Segundos

4.7 Número(s) Dun & Bradstreet (9 dígitos)  Número de identificación de la EPA (RCRA) (12 caracteres)  Número (s) de permiso NPDES (9 caracteres)  Número (s) de código en pozos de inyección subterránea (UIC) (12 dígitos)   
 a.  4.8  4.9  4.10   
 b.  a.  b.

**Sección 5. Información sobre la casa matriz**

5.1 Nombre de la casa matriz  ND

5.2 Número Dun & Bradstreet de la casa matriz  ND

Formato 9350 de la EPA (Rev. 01/2001). Sustituye las versiones anteriores.

<b>Formato R de la EPA</b>		Numero de identificación de la planta en el TRI
<b>Parte II. Información por sustancia específica</b>		
Sustancia química, categoría de sustancia o nombre genérico		

**Sección 1. Identidad de la sustancia química tóxica** (NO LLENE esta sección si se ha completado la sección 2 más abajo.)

Número CAS (Añote solo un número, exactamente como aparece en la lista del apartado 313. Indique el código de la categoría si se trata de una categoría de sustancias.)

Nombre de la sustancia química tóxica o de la categoría de sustancias (Nota: anote un sólo nombre, tal cual aparece en la lista del apartado 313.)

Nombre genérico de la sustancia (Nota: llénesse sólo en el caso de haber respondido "sí" en la parte 1 de la sección 2. El nombre genérico debe ser estructuralmente descriptivo.)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**1.4 Distribución de cada miembro de la categoría de dioxina y de la categoría de compuestos tipo dioxina.**  
(Si aparece algún número en las casillas 1-17, entonces cada campo se debe llenar con 0 o algún número entre 0.01 y 100. La distribución se debe registrar en porcentajes y el total deberá ser de 100%. Si no dispone de datos específicos anote ND = no disponible.)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ND

**Sección 2. Identidad de los componentes de la mezcla** (NO LLENE esta sección si se ha completado la sección 1 previa.)

Nombre genérico suministrado por el proveedor (máximo 70 caracteres, incluidos números, letras, espacios y signos de puntuación.)

2.1

**Sección 3. Actividades y usos de la sustancia química tóxica en la planta**  
(Marque todos los casos pertinentes.)

3.1 Manufactura de la sustancia	3.2 Procesamiento de la sustancia tóxica	3.3 Usada de otra manera
a. Producción b. Importación		
Se produce o importa: c. <input type="checkbox"/> para uso o tratamiento en sitio d. <input type="checkbox"/> para su venta y distribución e. <input type="checkbox"/> como subproducto f. <input type="checkbox"/> como impureza	a. <input type="checkbox"/> como reactivo b. <input type="checkbox"/> como parte de una fórmula c. <input type="checkbox"/> como componente de un artículo d. <input type="checkbox"/> reempaque e. <input type="checkbox"/> como impureza	a. <input type="checkbox"/> como aditivo en un proceso químico b. <input type="checkbox"/> como auxiliar en la manufactura c. <input type="checkbox"/> como accesorio u otros usos

**Sección 4. Cantidad máxima de la sustancia tóxica en sitio en cualquier momento del año natural**

4.1  (Añote el código de dos dígitos que aparece en las instrucciones.)

**Sección 5. Cantidad de la sustancia tóxica que ingresa en sitio a cada medio ambiental**

	A. Emisiones totales (libras/año*) (añote el código de rango o el monto calculado **)	B. Base de cálculo (añote el código)	Porcentaje atribuible a las aguas pluviales
5.1 Emisiones atmosféricas fugitivas o difusas	ND <input type="checkbox"/>		
5.2 Emisiones atmosféricas por chimenea o puntuales	ND <input type="checkbox"/>		
5.3 Descargas en las corrientes o cuerpos de agua receptores (añote un nombre por casilla)			

Nombre de la corriente o cuerpo de agua

5.3.1

5.3.2

5.3.3

**Si se adjuntan páginas adicionales en la parte II, sección 5.3, indique el total de páginas en esta casilla y anote el número de página de la parte II, sección 5.3, en la siguiente casilla** (por ejemplo, 1, 2, 3, etcétera)

\*\* Indique en gramos por año las dioxinas y los compuestos tipo dioxina.

\*\* Códigos de rango: A = 1-10 libras; B = 11-499 libras; C = 500-999 libras.

Formato 9350-1 (Rev. 01/2001). Sustituye las versiones anteriores.



<b>Formato R de la EPA</b>		Número de identificación de la planta en el TRI	
<b>Parte II. Información por sustancia específica (continuación)</b>		Sustancia química, categoría de sustancia o nombre genérico	
<b>Sección 5. Cantidad de la sustancia química tóxica que entra en sitio a cada medio ambiental (continuación)</b>			
		A. Emisiones totales (libras/año*) (anote el código de rango o el monto calculado)	B. Base del cálculo (anote el código)
		ND	
<b>5.4.1</b>	Inyección subterránea en sitio a pozos de clase I	<input type="checkbox"/>	
<b>5.4.2</b>	Inyección subterránea en sitio a pozos de clase II-V	<input type="checkbox"/>	
<b>5.5</b>	Disposición en sitio al suelo		
<b>5.5.1.A</b>	Vertederos del subtítulo C de la RCRA	<input type="checkbox"/>	
<b>5.5.1.B</b>	Otra clase de vertederos	<input type="checkbox"/>	
<b>5.5.2</b>	Tratamiento en suelo y aplicaciones agrícolas	<input type="checkbox"/>	
<b>5.5.3</b>	Confinamientos superficiales	<input type="checkbox"/>	
<b>5.5.4</b>	Otras formas de disposición	<input type="checkbox"/>	
<b>Sección 6. Transferencias de la sustancia química tóxica en residuos a lugares fuera de sitio</b>			
<b>6.1 Descargas a plantas municipales de tratamiento del drenaje (PMTD)</b>			
<b>6.1.A Cantidad total transferida a las PMTD y la base del cálculo</b>		<b>6.1.A.2 Base del cálculo</b> (anote el código)	
<b>6.1.A.1 Transferencias totales</b> (libras/año) (anote el código de rango* o la cantidad calculada **)			
<b>6.1.B. _____</b>			
Dirección de la PMTD			
Ciudad	Municipio	Estado	Código postal
<b>6.1.B. _____</b>			
Dirección de la PMTD			
Ciudad	Municipio	Estado	Código postal
<b>Si se adjuntan páginas adicionales a la parte II, sección 6.1., por favor indique el total de páginas en la siguiente casilla</b> <input type="text"/>			
<b>y anote el número de página de la parte II, sección 6.1 _____ (ej. : 1, 2, 3, etcétera.)</b>			
<b>Sección 6.2 Transferencias fuera de sitio a otros lugares</b>			
<b>6.2 _____ Número de identificación de la EPA (RCRA) del establecimiento de destino</b>			
Nombre del establecimiento			
Dirección del establecimiento			
Ciudad	Municipio	Estado	Código postal
¿El establecimiento está bajo el control de una planta que registra o la casa matriz? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			

\* Indique en gramos por año las dioxinas y los compuestos tipo dioxina.

\*\* Códigos de rango: A = 1-10 libras; B = 11-499 libras; C = 500-999 libras.

Formato 9450 de la EPA (Rev. 01/2001). Sustituye las versiones anteriores.

Formato R de la EPA Parte II. Información por sustancia específica (continuación)		Número de identificación de la planta en el TRI	
		Sustancia química, categoría de sustancia o nombre genérico	
<b>Sección 6.2 Transferencias fuera de sitio (continuación)</b>			
<b>A. Transferencias totales</b> (libras por año *) (anote el código de rango o la cantidad calculada**)		<b>C. Clase de tratamiento, disposición, reciclado o recuperación de energía de los residuos</b> (indique el código)	
1.	1.	1. M	
2.	2.	2. M	
3.	3.	3. M	
4.	4.	4. M	
6.2 _____ Número de identificación de la EPA (RCRA) del establecimiento de destino			
Nombre del establecimiento			
Dirección del establecimiento			
Ciudad	Municipio	Estado	Código postal
¿El establecimiento está bajo el control de una planta que registra o la casa matriz? <span style="float:right">Sí No</span>			
<b>A. Transferencias totales</b> (libras por año *) (indique el código de rango o el monto calculado **)		<b>C. Clase de tratamiento, disposición, reciclado o recuperación de energía de los residuos</b> (indique el código)	
1.	1.	1. M	
2.	2.	2. M	
3.	3.	3. M	
4.	4.	4. M	
<b>Sección 7A. Métodos de tratamiento en sitio y su eficiencia</b>			
<input type="checkbox"/> No aplicable (NA) Marque si no se aplica ningún tratamiento en sitio de residuos en los flujos de residuos que contengan la sustancia o categoría de sustancias tóxicas.			
a. Flujo generales de corrientes de residuos (indique el código)	b. Secuencia del o los métodos de tratamiento de residuos (anote el o los códigos de tres dígitos)	c. Rango de concentración de la entrada	d. Cálculo de la eficiencia del tratamiento
<b>7A.1a</b>	<b>7A.1b</b>	<b>7A.1c</b>	<b>7A.1d</b>
3	1 2 4 5 7 8		<b>7A.1*</b>
6		%	Sí No
<b>7A.2a</b>	<b>7A.2b</b>	<b>7A.2c</b>	<b>7A.2d</b>
3	1 2 4 5 7 8		<b>7A.2e</b>
6		%	Sí No
<b>7A.3a</b>	<b>7A.3b</b>	<b>7A.3c</b>	<b>7A.3d</b>
3	1 2 4 5 7 8		<b>7A.3e</b>
6		%	Sí No
<b>7A.4a</b>	<b>7A.4b</b>	<b>7A.4c</b>	<b>7A.4d</b>
3	1 2 4 5 7 8		<b>7A.4e</b>
6		%	Sí No
<b>7A.5a</b>	<b>7A.5b</b>	<b>7A.5c</b>	<b>7A.5d</b>
3	1 2 4 5 7 8		<b>7A.5e</b>
6		%	Sí No

Si se agregaron páginas en la parte II, sección 6.2/7A, indique el total de páginas en esta casilla  y anote el número de página de la parte II, sección 6.2/7 en la casilla  (ej.: 1, 2, 3, etcétera)

\* Indique en gramos por año las dioxinas y los compuestos tipo dioxina.

\*\* Códigos de rango: A = 1-10 libras; B = 11-499 libras; C = 500-999 libras.

Formato 9350 de la EPA (Rev. 01/2001). Éste sustituye las versiones anteriores.

<b>Formato R de la EPA</b>	Número de identificación de la planta en el TRI
<b>Parte II. Información por sustancia específica (continuación)</b>	
	Sustancia química, categoría de sustancia o nombre genérico

**Sección 7B. Procesos de recuperación de energía en sitio**

No aplicable (NA) Marque si no se aplica ningún tratamiento en sitio de residuos en los flujos de desechos que contengan la sustancia o categoría de sustancias tóxicas.

Métodos de recuperación de energía (anote el o los códigos de tres caracteres)

1	2	3	4
---	---	---	---

**Sección 7C. Procesos de reciclado en sitio**

No aplicable (NA) Marque si no se aplica ningún tratamiento en sitio de residuos en los flujos de residuos que contengan la sustancia o categoría de sustancias tóxicas.

Métodos de reciclado (anote el o los códigos de tres caracteres).

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

**Sección 8. Actividades de reducción en fuente y de reciclado**

	Columna A Año previo (libras/año*)	Columna B Año de registro (libras/año*)	Columna C Año siguiente (libras/año*)	Columna D Segundo año siguiente (libras/año*)
8.1	Cantidad emitida ***			
8.2	Cantidad usada para la recuperación de energía en sitio			
8.3	Cantidad usada para recuperación de energía en sitio			
8.4	Cantidad reciclada en sitio			
8.5	Cantidad reciclada fuera de sitio			
8.6	Cantidad tratada en sitio			
8.7	Cantidad tratada fuera de sitio			
8.8	Cantidad emitida al medio ambiente como resultado de una acción de saneamiento, catástrofes o sucesos de una sola vez no relacionados con los procesos de producción libras/año			
8.9	Proporción de producción o índice de actividad			
8.10	¿Su establecimiento emprendió actividades de reducción en fuente para esta sustancia química durante el año de registro? En caso negativo marque ND en la sección 8.10.1 y responda la sección 8.11.			

	Métodos de identificación de la actividad (anote los códigos)	Marque sólo una opción
8.10.1	a.	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
	b.	
	c.	
8.10.2	a.	
	b.	
	c.	
8.10.3	a.	
	b.	
	c.	
8.10.4	a.	
	b.	
	c.	
8.11	¿Se incluye información adicional sobre actividades de reducción en fuente, reciclado o control de la contaminación? Marque sólo una opción	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

\*\* Indique en gramos por año las dioxinas y los compuestos tipo dioxina.

\*\*\* Registre las emisiones conforme a la sección 329(8) de la EPCRA, incluidas "cualesquiera derrames, fugas, bombeos, torres, emisiones, vaciados, descargas, inyección, escapes, filtraciones, vertidos o disposición en el medio ambiente". No incluye los montos tratados en sitio.

Formato 9450 de la EPA (Rev. 01/2001). Sustituye las versiones anteriores.





# NPRI: Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

## PARTE A – IDENTIFICACIÓN DE LA PLANTA

Todos los campos son obligatorios a menos que se indique lo contrario.  
**ESCRIBA POR FAVOR CON LETRA DE MOLDE.**

Para información adicional consulte la

*Guía 2002 para el registro del Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes.*

A1.0	Año de registro:	2002
A1.1	ID del NPRI:	
A1.4	Página en Internet:	http://_____ (opcional)
A1.5	Número D&B D-U-N-S:	____-____-____-____ (opcional)

A2.0	IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO Y DIRECCIÓN DE LA PLANTA	
A2.1	Nombre de la empresa:	
A2.2	Nombre de la planta:	
A2.3	Dirección:	
A2.4	Dirección:	
A2.5	Ciudad o distrito:	
A2.6	Provincia o territorio:	
A2.7	Código postal:	

A3.0	INFORMACIÓN DE LA CASA MATRIZ	
A3.1	¿La planta está controlada por otra compañía o compañías?	( ) Sí ( ) No Si la respuesta es afirmativa use el apéndice A.

A4.0	CONTACTO PÚBLICO DE LA EMPRESA (OPCIONAL)	
A4.1	Título:	Dr. ( ) Sr. ( ) Sres. ( ) Srta. ( ) Sra. ( )
A4.2	Nombre:	
A4.3	Apellido:	
A4.4	Puesto:	
A4.5 - 6	Teléfono:	( ) - _____ Ext.: _____
A4.7 - 8	Fax:	( ) - _____
A4.8	Correo-e:	

A5.0	DIRECCIÓN DEL CONTACTO PÚBLICO DE LA PLANTA (OPCIONAL)	
La dirección de correspondencia del contacto público en A4.0 es distinto de la dirección de la planta en A2.0?		( ) Sí ( ) No Si la respuesta es afirmativa indique la dirección en las siguientes líneas.
A5.1	Nombre de la empresa:	
A5.2	Nombre de la planta:	
A5.3	Correspondencia:	
A5.4	Correspondencia:	
A5.5	Ciudad o distrito:	
A5.6 - 7	Provincia o territorio:	Código postal:
A5.8 - 9	Estado:	Código postal u otro :
A5.10	País:	



Environment  
Canada

Environnement  
Canada

Parte A / pág. 1



## NPRI: Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

### PARTE A – IDENTIFICACIÓN DE LA PLANTA

CONTACTO TÉCNICO DE LA PLANTA	
A6.0	
A6.1	Título: Dr. ( ) Sr. ( ) Sres. ( ) Srta. ( ) Sra. ( )
A6.2	Nombre:
A6.3	Apellido:
A6.4	Puesto:
A6.5 - 6	Teléfono: ( ) - Ext.:
A6.7	Fax: ( ) -
A6.8	Correo-e:

DIRECCIÓN DEL CONTACTO TÉCNICO DE LA PLANTA	
A7.0	
¿La dirección de correo del contacto técnico en A6.0 es distinta de la dirección del sitio de la planta en A2.0? ( ) Sí ( ) No En caso afirmativo, por favor anote la dirección en las siguientes líneas.	
A7.1	Nombre de la empresa:
A7.2	Nombre de la planta:
A7.3	Correspondencia:
A7.4	Correspondencia:
A7.5	Ciudad o distrito:
A7.6 - 7	Provincia o territorio:
A7.8 - 9	Estado: Código postal: Código postal u otro:
A7.10	País:

COORDINADOR DE LA EMPRESA (OPCIONAL)	
A8.0	
¿Enviar la información a un contacto central? ( ) Sí ( ) No En caso afirmativo, por favor anote la dirección en las siguientes líneas.	
A8.1	Título:
A8.2	Nombre:
A8.3	Apellido:
A8.4	Puesto:
A8.5 - 6	Teléfono: ( ) - Ext.:
A8.7	Fax: ( ) -
A8.8	Correo-e:

DIRECCIÓN DEL COORDINADOR DE LA EMPRESA (OPCIONAL)	
A9.0	
¿La correspondencia del coordinador de la empresa en A8.0 es distinta de la dirección de la planta en A2.0? ( ) Sí ( ) No En caso afirmativo, por favor anote la dirección en las siguientes líneas.	
A9.1	Nombre de la empresa:
A9.2	Nombre de la planta:
A9.3	Correspondencia:
A9.4	Correspondencia:
A9.5	Ciudad o distrito:
A9.6 - 7	Provincia o territorio:
A9.8 - 9	Estado: Código postal: Código postal u otro:
A9.10	País:







# NPRI: Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

## PARTE A – IDENTIFICACIÓN DE LA PLANTA

A10.0	CÓDIGO ESTÁNDAR DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL (SIC, STANDARD INDUSTRIAL CLASSIFICATION CODE) Y CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (NAICS, NORTH AMERICAN INDUSTRIAL CLASSIFICATION SYSTEM CODE)
A10.2	Código SIC canadiense de cuatro dígitos:
A10.3	Código del SIC estadounidense de cuatro dígitos:                    -- -- -- --
A10.6	Códigos NAICS de seis dígitos:

A11.0	NÚMERO DE TRABAJADORES DE TIEMPO COMPLETO O SU EQUIVALENTE
A11.1	Número de empleados:
A11.2	ACTIVIDADES PARA LAS CUALES NO SE APLICA EL UMBRAL DE EMPLEADO DE 20 000 HORAS
A11.2.1	La planta se usó para: (marque las opciones que se apliquen)
a)	<input type="checkbox"/> Incineración de residuos sólidos no peligrosos ( $\geq 100$ ton / año)
b)	<input type="checkbox"/> Incineración de residuos biomédicos u hospitalarios ( $\geq 100$ ton / año)
c)	<input type="checkbox"/> Incineración de residuos peligrosos
d)	<input type="checkbox"/> Incineración de fangos de alcantarillado
e)	<input type="checkbox"/> Preservación de madera
f)	<input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores

A12.0	ACTIVIDADES RELEVANTES PARA EL REGISTRO DE DIOXINAS Y FURANOS, Y HEXACLOROBENCENO
A12.1	La planta realizó las siguientes actividades: (marque las opciones que se apliquen)
a)	<input type="checkbox"/> Incineración de residuos sólidos no peligrosos ( $\geq 100$ ton / año)
b)	<input type="checkbox"/> Incineración de residuos biomédicos u hospitalarios ( $\geq 100$ ton / año)
c)	<input type="checkbox"/> Incineración de residuos peligrosos
d)	<input type="checkbox"/> Incineración de fangos de alcantarillado
e)	<input type="checkbox"/> Fundición de metales básicos (incluidos cobre, plomo, níquel y zinc)
f)	<input type="checkbox"/> Fundición de plomo secundario
g)	<input type="checkbox"/> Fundición de aluminio secundario
h)	<input type="checkbox"/> Manufactura de acero mediante un proceso de sinterización
i)	<input type="checkbox"/> Operación de hornos de arco eléctrico en la manufactura de acero
j)	<input type="checkbox"/> Operación de hornos de arco eléctrico en fundiciones de acero
k)	<input type="checkbox"/> Producción de magnesio
l)	<input type="checkbox"/> Manufactura de cemento Pórtland
m)	<input type="checkbox"/> Producción de solventes orgánicos clorados o monómeros clorados
n)	<input type="checkbox"/> Quema de combustible fósil en calderas para producir electricidad ( <input type="checkbox"/> $\geq 25$ MW)
o)	<input type="checkbox"/> Combustión de madera salina en el sector de la pulpa y el papel
p)	<input type="checkbox"/> Quema de combustible en calderas de licor kraft en el sector de la pulpa y el papel
q)	<input type="checkbox"/> Ninguna de las anteriores
A12.2	¿Se usó la planta para preservar madera empleando pentaclorofenol? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

**Nota:** Si marcó alguna opción de la 12.1a a la 12.1p, o si respondió afirmativamente a la pregunta A12.2, usted debe llenar el formato de declaración de uso de dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno.

A13.0	ACTIVIDADES CORRESPONDIENTES AL REGISTRO DE HAP
A13.1	¿La planta se usó para preservar madera empleando creosota? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

A14.0	OTROS REGLAMENTOS Y PERMISOS AMBIENTALES (opcional)
A14.1	¿Informa usted conforme a otros reglamentos o permisos medioambientales? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Si la respuesta es afirmativa llene por favor el apéndice B.



Environment  
Canada

Environnement  
Canada



## **Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes 2002**

### **Constancia de certificación**

Por medio de la presente hago constar que he revisado los documentos adjuntos y verificado debidamente que la información presentada es verdadera y completa y que los montos y los valores son precisos según cálculos razonables basados en los datos disponibles.

Números de identificación del NPRI, planta y nombre o nombres de la empresa  
Use letra de molde

**Nombre del contacto ejecutivo**  
(tal como se identificó en la casilla A16.0 del formato de registro) **Título**

(Llene a máquina o con letra de molde)

**Firma**

**Fecha**

**Teléfono**

(Favor de escribir código)

**Fax**



## NPRI : Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

### PARTE B: FORMATO DE DECLARACIÓN DEL PROGRAMA 1, PARTE 1 DE LAS SUSTANCIAS, MERCURIO (Y SUS COMPUESTOS) E HAP

Sírvase fotocopiar la parte B del formato de cada sustancia registrable del NPRI.

Todos los campos son obligatorios a menos que se indique otra cosa.

ESCRIBA EN LETRA DE MOLDE POR FAVOR

Para información adicional consulte la *Guía de registro de 2002 del Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes* y la *Guía complementaria para el registro del Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes*.

IDENTIDAD DE LA SUSTANCIA			
B1.0			
B1.1	Número CAS:		
B1.2	Nombre de la sustancia:		
B1.3		:	
a)	( ) Programa 1, Parte 1 Sustancia	UNIDADES	Toneladas (ton)
b)	( ) HAP	UNIDADES	kilogramos (kg)
c)	( ) Mercurio (y sus compuestos)	UNIDADES	kilogramos (kg)

**Nota:** Las UNIDADES con la categoría de sustancia elegida en el cuadro anterior serán consistente en todo el formato.

NATURALEZA DE LAS ACTIVIDADES (elija por lo menos una)	
B2.0	
B2.1	MANUFACTURA DE LA O LAS SUSTANCIAS
a)	( ) Para uso y procesamiento en sitio
b)	( ) Para venta y distribución
c)	( ) Como subproducto
d)	( ) Como impureza
B2.2	PROCESAMIENTO DE LA O LAS SUSTANCIAS
a)	( ) Como reactivo
b)	( ) Como parte de la composición
c)	( ) Como componente del artículo
d)	( ) Sólo para reempaque
e)	( ) Como subproducto
B2.3	SUSTANCIA USADA DE OTRA MANERA
a)	( ) Como auxiliar en procesos físicos o químicos
b)	( ) Como auxiliar en la manufactura
c)	( ) Como auxiliar o otro uso
d)	( ) Como subproducto

EMISIONES EN SITIO AL MEDIO AMBIENTE	
B10.0	
B10.1	¿Emite esta sustancia en sitio? ( ) Sí ( ) No Si responde <i>no</i> , vaya directamente a la sección B14.0



Environment  
Canada

Environnement  
Canada



# NPRI : Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

## PARTE B: FORMATO DE DECLARACIÓN DEL PROGRAMA 1, PARTE 1 DE LAS SUSTANCIAS, MERCURIO (Y SUS COMPUESTOS) E HAP

B11.0 EMISIONES EN SITIO DE MENOS DE UNA TONELADA PARTE I SÓLO SUSTANCIAS	
B11.1	Si el total de las emisiones en sitio es menor a una tonelada, ¿registra usted esta cantidad como la suma correspondiente a todos los medios ambientales? <span style="float: right;">( ) Sí ( ) No</span> Si responde <i>sí</i> vaya directamente a la sección B12.5

B12.0 EMISIONES EN SITIO DE LA SUSTANCIA AL MEDIO AMBIENTE		
B12.1	EMISIONES ATMOSFÉRICAS	EMISIONES (unidades* / año)
	BASE DE CÁLCULO (elija un método)	
a)	Chimeneas o fuentes puntuales	C / E / M / O
b)	Almacenamiento o manejo de emisiones	C / E / M / O
c)	Emisiones fugitivas	C / E / M / O
d)	Derrames	C / E / M / O
e)	Otras emisiones no puntuales	C / E / M / O
B12.2 INYECCIÓN SUBTERRÁNEA		
B12.3 EMISIONES A AGUAS SUPERFICIALES		
	BASE DE CÁLCULO (elija un método)	CÓDIGOS DE CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES (apéndice B)
a)	Descargas directas	C / E / M / O
b)	Derrames	C / E / M / O
c)	Fugas	C / E / M / O
B12.4 EMISIONES AL SUELO		
	BASE DE CÁLCULO (elija un método)	EMISIONES (unidades* / año)
a)	Vertederos	C / E / M / O
b)	Tratamiento en suelo	C / E / M / O
c)	Derrames	C / E / M / O
d)	Fugas	C / E / M / O
e)	Otras	C / E / M / O
B12.5 CANTIDAD TOTAL EMITIDA		

B13.0 DESGLOSE ANUAL DE LAS EMISIONES POR PORCENTAJE TRIMESTRAL (el total debe ser 100%)							
B13.1		(Abril-junio)		(Julio-septiembre)		(Octubre-diciembre)	
a)	%	b)	%	c)	%	d)	%
B13.2							

\* Como se especifica en B1.3



Environment Canada / Environnement Canada



## NPRI : Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

### PARTE B: FORMATO DE DECLARACIÓN DEL PROGRAMA 1, PARTE 1 DE LAS SUSTANCIAS, MERCURIO (Y SUS COMPUESTOS) E HAP

<b>B14.0</b>	<b>RAZONES DE LOS CAMBIOS EN LAS CANTIDADES EMITIDAS FRENTE AL AÑO PREVIO</b> (elija al menos una razón)	
<b>B14.1</b>	a) <input type="checkbox"/>	Cambios en los niveles de producción
	b) <input type="checkbox"/>	Cambios en los métodos de cálculo
	c) <input type="checkbox"/>	Actividades de prevención de la contaminación
	d) <input type="checkbox"/>	Cambios en tratamiento en sitio
	e) <input type="checkbox"/>	Cambios en las transferencias fuera de sitio para disposición
	f) <input type="checkbox"/>	Cambios en las transferencias fuera de sitio para reciclado
	g) <input type="checkbox"/>	Otras (especifique en el campo de comentarios B14.2)
	h) <input type="checkbox"/>	Cambio no significativo (i.e. <10%) o nulo
	i) <input type="checkbox"/>	No se aplica (primer año de registro de esta sustancia)
<b>B14.2</b>	<b>COMENTARIOS SOBRE LAS EMISIONES (opcional):</b>	

<b>B15.0</b>	<b>EMISIONES PREVISTAS (unidades* / año)</b>		
<b>B15.1</b>	2003	2004	2005
	a) <input type="checkbox"/>	b) <input type="checkbox"/>	c) <input type="checkbox"/>
	2006 (opcional)	2007 (opcional)	
	d) <input type="checkbox"/>	e) <input type="checkbox"/>	

<b>B20.0</b>	¿TRANSFIERE ESTA SUSTANCIA A LUGARES FUERA DE SITIO
<b>B20.1</b>	para disposición? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>B20.2</b>	para reciclado? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

<b>B21.0</b>	<b>RAZONES DE QUE LAS QUE LA SUSTANCIA SE HAYA TRANSFERIDO FUERA DE SITIO PARA DISPOSICIÓN O RECICLADO (elija cuando menos una razón).</b> Llene esta sección si respondió afirmativamente en B20.1 o B20.2
a) <input type="checkbox"/>	Residuos de producción
b) <input type="checkbox"/>	Productos que no cumplen las especificaciones
c) <input type="checkbox"/>	Fecha de expiración rebasada
d) <input type="checkbox"/>	Materiales contaminados
e) <input type="checkbox"/>	Partes no usadas o desechadas
f) <input type="checkbox"/>	Residuos de abatimiento de la contaminación
g) <input type="checkbox"/>	Residuos maquinados o terminados
h) <input type="checkbox"/>	Residuos saneados en sitio
i) <input type="checkbox"/>	Otras

\* Como se especifica en B1.3







# NPRI : Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

## PARTE B: FORMATO DE DECLARACIÓN DEL PROGRAMA 1, PARTE 1 DE LAS SUSTANCIAS, MERCURIO (Y SUS COMPUESTOS) E HAP

B22.0 TRANSFERENCIAS FUERA DE SITIO PARA DISPOSICIÓN				
Llene esta sección si su respuesta fue afirmativa en la pregunta B20.1				
B22.1	MÉTODO DE DISPOSICIÓN	BASE DE CÁLCULO (elijá un método)	CANTIDAD (unidades* / año)	CÓDIGOS DE FUERA DE SITIO (véase el apéndice C)
a)	Tratamiento físico	C/E/M/O		
b)	Tratamiento químico	C/E/M/O		
c)	Tratamiento biológico	C/E/M/O		
d)	Incineración y tratamiento térmico	C/E/M/O		
e i)	Contención: relleno sanitario	C/E/M/O		
e ii)	Contención: otros almacenamientos	C/E/M/O		
f)	Planta municipal de tratamiento de alcantarillado	C/E/M/O		
g)	Inyección subterránea	C/E/M/O		
h)	Tratamiento en suelo	C/E/M/O		
B22.2	CANTIDAD TOTAL DISPUESTA			

B23.0 RAZONES DE LOS CAMBIOS EN LOS MONTOS DISPUESTOS FRENTE AL AÑO PREVIO (elijá al menos una razón)	
B23.1 a)	( ) Cambios en los niveles de producción
b)	( ) Cambios en los métodos de cálculo
c)	( ) Actividades de prevención de la contaminación
d)	( ) Cambios en el tratamiento en sitio
f)	( ) Cambios en las transferencias fuera de sitio para reciclado
g)	( ) Otra (especifique en el campo de comentarios B23.2)
h)	( ) Cambio no significativo (i.e. < 10%) o nulo
i)	( ) No aplicable (primer año de registro de esta sustancia)
B23.2	COMENTARIOS SOBRE LAS DISPOSICIONES (opcional)

B24.0 DISPOSICIONES PREVISTAS (unidades* / año)			
B24.1	2003	2004	2005
a)	b)	c)	
	2006 (opcional)	2007 (opcional)	
d)	e)		

\* Como se especifica en B1.3



Environment  
Canada

Environnement  
Canada



## NPRI : Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

### PARTE B: FORMATO DE DECLARACIÓN DEL PROGRAMA 1, PARTE 1 DE LAS SUSTANCIAS, MERCURIO (Y SUS COMPUESTOS) E HAP

B25.0	TRANSFERENCIAS FUERA DE SITIO PARA RECICLADO			
	Llene esta sección si respondió afirmativamente a la pregunta B20.2 B20.2			
B25.1	ACTIVIDAD DE RECICLADO	BASE DE CÁLCULO (elijá un método)	RECICLADO (unidades* / año)	CÓDIGOS DE FUERA DE SITIO (véase el apéndice C)
a)	Recuperación de energía	C / E / M / O		
b)	Recuperación de solventes	C / E / M / O		
c)	Recuperación de sustancias orgánicas (no solventes)	C / E / M / O		
d)	Recuperación de metales y sus compuestos	C / E / M / O		
e)	Recuperación de materiales inorgánicos (no metales)	C / E / M / O		
f)	Recuperación de ácidos y bases	C / E / M / O		
g)	Recuperación de catalizadores	C / E / M / O		
h)	Recuperación de residuos de abatimiento de la contaminación	C / E / M / O		
i)	Refinación o reutilización de aceite usado	C / E / M / O		
j)	Otra	C / E / M / O		
B25.2	CANTIDAD TOTAL RECICLADA			

B26.0	RAZONES DE LOS CAMBIOS EN LAS CANTIDADES RECICLADAS FRENTE AL AÑO PREVIO (elijá al menos una razón)	
B26.1 a)	( )	Cambios en los niveles de producción
b)	( )	Cambios en los métodos de cálculo
c)	( )	Actividades de prevención de la contaminación
d)	( )	Cambios en el tratamiento en sitio
e)	( )	Cambios en las transferencias fuera de sitio para disposición
g)	( )	Otra (especifique en el campo de comentarios B26.2)
h)	( )	Cambio no significativo (< 10 %) o nulo
i)	( )	No aplicable (primer año de registro de esta sustancia)
B26.2	COMENTARIOS SOBRE EL RECICLADO (opcional)	



Environment  
Canada

Environnement  
Canada

## PARTE B: FORMATO DE DECLARACIÓN DEL PROGRAMA 1, PARTE 1 DE LAS SUSTANCIAS, MERCURIO (Y SUS COMPUESTOS) E HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS

RECICLAJE PREVISTO (unidades* / año)			
	2003	2004	2005
a)	b)	c)	
2006 (optativo)			
e)	d)		

B30.0		ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN (seleccionar al menos una actividad)
B30.1 a)	( )	Sustitución de materiales o insumos (marque las opciones que se apliquen)
	i.	( ) Mayor pureza de los materiales
	ii.	( ) Sustitución de materiales
	iii.	( ) Otros (especifique en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1a)
	iv.	( ) Comentarios (especifique los en (B30.2) e identifique el campo B30.1a)
b)	( )	Diseño o reformulación del producto (elija las opciones que se apliquen)
	i.	( ) Cambios en las especificaciones del producto
	ii.	( ) Cambios en el diseño o la composición
	iii.	( ) Modificación de empaque
	iv.	( ) Otros (especifique los comentarios en (B30.2) e identifique el campo B30.1b)
	v.	( ) Comentarios (especifique los en (B30.2) e identifique el campo B30.1b)
c)	( )	Modificaciones de equipo o de proceso (indique las opciones correspondientes)
	i.	( ) Modificaciones de equipo, distribución o ductos
	ii.	( ) Uso de un catalizador de procesos distinto
	iii.	( ) Establecimiento de mejores controles de las operaciones de grandes contenedores
	iv.	( ) Cambios de contenedores pequeños a otros de gran tamaño
	v.	( ) Modificación de los removedores y aparatos de limpieza
	vi.	( ) Cambio a removedores y limpieza mecánicos
	vii.	( ) Cambios a limpiadores a base de agua
	viii.	( ) Modificación o instalación de sistemas de enjuagado
	ix.	( ) Mejoras en el diseño del equipo de enjuagado
	x.	( ) Mejoras en las operaciones del equipo de enjuagado
	xi.	( ) Modificaciones de los sistemas o equipos de aerosoles
	xii.	( ) Mejores técnicas de aplicación
	xiii.	( ) Cambio de aerosoles a otros sistemas
	xiv.	( ) Otras (especifique en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1c)
	xv.	( ) Comentarios (especifique los en (B30.2) e identifique el campo B30.1c)



## NPRI: Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

### PARTE B: FORMATO DE DECLARACIÓN DEL PROGRAMA 1, PARTE 1 DE LAS SUSTANCIAS, MERCURIO (Y SUS COMPUESTOS) E HIDROCARBUROS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS

d)	( )	Prevención de derrames y fugas (elija las opciones que se apliquen)
	i.	( ) Mejoras en los procedimientos de almacenamiento y apilado
	ii.	( ) Mejoras en las operaciones de carga, descarga y transferencia
	iii.	( ) Instalación de alarmas de sobreflujo o válvulas de apagado automático
	iv.	( ) Instalación de sistemas de recuperación de vapor
	v.	( ) Programas de inspección o monitoreo de posibles fuentes de derrames o fugas
	vi.	( ) Procedimientos modificados de contención
	vii.	( ) Mejores procedimientos de drenado
	viii.	( ) Otras (especifique en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1d)
	ix.	( ) Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1d)
e)	( )	Reiso, reciclaje o recuperación in situ (marque lo que corresponda)
	i.	( ) Instanduración de recirculación dentro del proceso
	ii.	( ) Otros (especifique en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1e)
	iii.	( ) Comentarios (especifíquelos (B30.2) e identifique el campo B30.1e)
f)	( )	Mejoras de manejo de inventarios o de técnicas de compra (marque la correspondiente)
	i.	( ) Procedimientos instituidos para asegurar que los materiales no permanezcan en el inventario más allá de su vida útil (de anaquel)
	ii.	( ) Inicio de pruebas de material obsoleto
	iii.	( ) Eliminación de requisitos de vida de anaquel para el material estable
	iv.	( ) Establecimiento de mejores técnicas de etiquetado
	v.	( ) Instanduración de un centro de intercambio de materiales
	vi.	( ) Establecimiento de mejores procedimientos de compra
	vii.	( ) Otros (especifique en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1f)
	viii.	( ) Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1f)
g)	( )	Buenas prácticas de operación o entrenamiento (elija las que correspondan)
	i.	( ) Mejoras de los programas de mantenimiento, registro o procedimiento
	ii.	( ) Cambios del programa de producción para minimizar rotación de equipo e insumos
	iii.	( ) Entrenamiento relativo a la prevención de la contaminación
	iv.	( ) Otros (especifique sus comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1g)
	v.	( ) Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1g)
h)	( )	Otros (especifique en comentarios en el campo B30.2 e identifique el campo B30.1h)
i)	( )	No se realizaron actividades de prevención de la contaminación
B30.2		COMENTARIOS SOBRE LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN (optativo)
B40.0		PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN / ÍNDICE DE ACTIVIDADES (optativo)
B40.1		

Fin del formato



Environment  
Canada

Environnement  
Canada



## NPRI - Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

### PARTE B – FORMATO DE DECLARACIÓN PARA DIOXINAS/FURANOS Y HEXACLOROBENCENO

Sirvase fotocopiar la parte B del formato para cada sustancia registrable del NPRI.  
Todos los campos son obligatorios a menos que se indique otra cosa.  
ESCRIBA EN LETRA DE MOLDE POR FAVOR

Para información adicional consulte la *Guía 2002 para el registro del Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes (NPRI)* y la *Guía complementaria 2001 para el registro del NPRI*.

IDENTIDAD DE LA SUSTANCIA			
B1.0			
B1.1	Número de registro CAS:		
B1.2	Nombre de la sustancia:		
B1.3	Categoría de sustancias del NPRI registradas en este formato (marque una):	UNIDAD	gramos TEQ (g TEQ)
d) <input type="checkbox"/>	Dioxinas y furanos	ES:	
e) <input type="checkbox"/>	Hexaclorobenceno (HCB)	UNIDAD	gramos (g)
		ES:	

*Nota:* Las UNIDADES que acompañan la categoría de sustancia en el apartado anterior serán consistentes en todo este formato.

B2.0	NATURALEZA DE LAS ACTIVIDADES (Elija por lo menos una actividad)		
B2.1	MANUFACTURA DE LAS SUSTANCIAS		
a) <input type="checkbox"/>	Para uso y procesamiento en sitio		
b) <input type="checkbox"/>	Para venta y distribución		
c) <input type="checkbox"/>	Como subproducto		
d) <input type="checkbox"/>	Como impureza		
B2.2	PROCESAMIENTO DE LA O LAS SUSTANCIAS		
a) <input type="checkbox"/>	Como reactivo		
b) <input type="checkbox"/>	Como parte de la composición		
c) <input type="checkbox"/>	Como componente de un artículo		
d) <input type="checkbox"/>	Sólo para reempacado		
e) <input type="checkbox"/>	Como subproducto		
B2.3	USO DE LA SUSTANCIA DE OTRA MANERA		
a) <input type="checkbox"/>	Como auxiliar en procesos físicos o químicos		
b) <input type="checkbox"/>	Como auxiliar en la manufactura		
c) <input type="checkbox"/>	Como auxiliar u otros usos		
d) <input type="checkbox"/>	Como subproducto		

B10.0	EMISIONES EN SITIO AL MEDIO AMBIENTE	
B10.1	¿Descarga usted esta sustancia en sitio?	( ) Sí ( ) No Si responde <i>no</i> vaya directamente a la sección B14.0



Environment  
Canada

Environnement  
Canada



## NPRI - Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

### PARTE B – FORMATO DE DECLARACIÓN PARA DIOXINAS/FURANOS Y HEXACLOROBENCENO

B12.0	EMISIONES EN SITIO DE LA SUSTANCIA AL MEDIO AMBIENTE			
B12.1	EMISIONES ATMOSFÉRICAS	BASE DE CÁLCULO (elijá un método)	CÓDIGO DE DETALLE **	EMISIONES (unidades* / año)
a)	Chimenea o emisiones puntuales	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
b)	Almacenamiento o manejo de emisiones	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
c)	Emisiones fugitivas	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
d)	Derrames	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
e)	Otras emisiones no puntuales	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
B12.2	INYECCIÓN SUBTERRÁNEA	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
B12.3	EMISIONES A AGUAS SUPERFICIALES	BASE DE CÁLCULO (elijá un método)	CÓDIGO DE DETALLE **	EMISIONES (unidades* / año)
a)	Descargas directas	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
b)	Derrames	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
c)	Fugas	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
B12.4	EMISIONES AL SUELO	BASE DE CÁLCULO (elijá un método)	CÓDIGO DE DETALLE **	EMISIONES (unidades* / año)
a)	Vertederos	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
b)	Tratamiento en suelo	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
c)	Derrames	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
d)	Fugas	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
e)	Otras	C / E / M / O / ND / NI	AL / BL / BQ	
B12.5	CANTIDAD TOTAL EMITIDA			

B13.0	DESGLOSE ANUAL DE LAS EMISIONES POR PORCENTAJE TRIMESTRAL (el total debe ser de 100%)			
B13.1	Enero-marzo	Abril-junio	Julio-septiembre	Octubre-diciembre
a)	%	b) %	c) %	d) %

\*\* Seleccione un código de detalle si eligió M como la base del cálculo; consulte la Guía Suplementaria para mayor información.

\* Como se especifica en B1.3



Environment  
Canada

Environnement  
Canada





# NPRI - Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

## PARTE B – FORMATO DE DECLARACIÓN PARA DIOXINAS/FURANOS Y HEXACLOROBENCENO

B14.0 RAZONES DE LOS CAMBIOS EN LAS CANTIDADES EMITIDAS FRENTE AL AÑO PREVIO (elijá al menos una razón)	
B14.1 a)	<input type="checkbox"/> Cambios en los niveles de producción
b)	<input type="checkbox"/> Modificaciones en los métodos de cálculo
c)	<input type="checkbox"/> Actividades de prevención de la contaminación
d)	<input type="checkbox"/> Cambios en el tratamiento en sitio
e)	<input type="checkbox"/> Cambios en las transferencias fuera de sitio para disposición
f)	<input type="checkbox"/> Cambios en las transferencias fuera de sitio para reciclado
g)	<input type="checkbox"/> Otras (especificuelas en el campo de comentarios B14.2)
h)	<input type="checkbox"/> No hubo cambio significativo (i.e. < 10%) o ninguno
i)	<input type="checkbox"/> No se aplica (primer año de registro de esta sustancia)
B14.2 COMENTARIOS SOBRE LAS EMISIONES (opcional):	

B15.0 EMISIONES PREVISTAS (unidades* / año)				
B15.1		2003	2004	2005
	a)		b)	c)
		2006 (opcional)		
	d)		e)	

B20.0	¿TRANSFIERE USTED ESTA SUSTANCIA A LUGARES FUERA DE SITIO	
B20.1	para disposición?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
B20.2	para reciclado?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

B21.0 RAZONES DE QUE UNA SUSTANCIA SE HAYA TRANSFERIDO FUERA DE SITIO PARA DISPOSICIÓN O RECICLADO (elijá al menos una razón).. Llene esta sección si su respuesta fue afirmativa en B20.1 o B20.2	
a)	<input type="checkbox"/> Residuos de producción
b)	<input type="checkbox"/> Productos que no cumplen las especificaciones
c)	<input type="checkbox"/> Fecha de expiración rebasada
d)	<input type="checkbox"/> Materiales contaminados
e)	<input type="checkbox"/> Partes no usables o desechadas
f)	<input type="checkbox"/> Residuos del abatimiento de la contaminación
g)	<input type="checkbox"/> Residuos maquinado o terminados
h)	<input type="checkbox"/> Residuos de saneamiento en sitio
i)	<input type="checkbox"/> Otras

\* Como se especifica en B1.3



Environment  
Canada

Environnement  
Canada



## NPRI - Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

### PARTE B – FORMATO DE DECLARACIÓN PARA DIOXINAS/FURANOS Y HEXACLOROBENCENO

B22.0	TRANSFERENCIAS FUERA DE SITIO PARA DISPOSICIÓN			
	Llene esta sección si su respuesta fue afirmativa en la pregunta B20.1			
B22.1	MÉTODO DE DISPOSICIÓN	BASE DE CÁLCULO (elijá un método)	CÓDIGO DE DETALLE**	MONTO DE FUERA DE SITIO (véase el apéndice C)
a)	Tratamiento físico	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ	
b)	Tratamiento químico	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ	
c)	Tratamiento biológico	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ	
d)	Incineración o tratamiento térmico	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ	
e i)	Contención: vertederos	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ	
e ii)	Contención: otros almacenamientos	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ	
f)	Plantas municipales de tratamiento de alcantarillado	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ	
g)	Inyección subterránea	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ	
h)	Tratamiento en sitio	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ	
B22.2	MONTO TOTAL DISPUESTO			

B23.0	RAZONES DE LOS CAMBIOS FRENTE AL AÑO PREVIO EN LAS CANTIDADES DISPUESTAS (elijá al menos una razón)	
B23.1 a)	( )	Cambios en los niveles de producción
b)	( )	Cambios en los métodos de cálculo
c)	( )	Actividades de prevención de la contaminación
d)	( )	Cambios en las transferencias en sitio
f)	( )	Cambios en las transferencias fuera de sitio para reciclado
g)	( )	Otras (especifique en el campo de comentarios B23.2)
h)	( )	Cambio no significativo (i.e. < 10%) o nulo
i)	( )	No es aplicable (primer año de registro de esta sustancia)

B23.2	COMENTARIOS SOBRE DISPOSICIONES (opcional)

\*\* Seleccione un código de detalle si eligió M como la base del cálculo; consulte la Guía Suplementaria para mayor información.  
\* Como se especifica en el campo B.133



Environment  
Canada

Environnement  
Canada



## NPRI - Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

### PARTE B – FORMATO DE DECLARACIÓN PARA DIOXINAS/FURANOS Y HEXACLOROBENCENO

DISPOSICIONES ANTICIPADAS (unidades* / año)			
	2003	2004	2005
B24.0			
B24.1	a)	b)	c)
	2006 (opcional)		
	d)	e)	
	2007 (opcional)		

B25.0 TRANSFERENCIAS FUERA DE SITIO PARA RECICLADO Llene esta sección si su respuesta a la pregunta B20.2 fue afirmativa				
B25.1 ACTIVIDAD DE RECICLADO	BASE DE CÁLCULO (elijá un método)	CÓDIGOS DE DETALLE**	RECICLADO (Unidades* / año)	CÓDIGOS DE FUERA DE SITIO (véase el apéndice C)
a) Recuperación de energía	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ		
b) Recuperación de solventes	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ		
c) Recuperación de sustancias orgánicas (no solventes)	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ		
d) Recuperación de metales y sus compuestos	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ		
e) Recuperación de materiales inorgánicos (no metales)	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ		
f) Recuperación de ácidos y bases	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ		
g) Recuperación de catalizadores	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ		
h) Recuperación de residuos de abatimiento de la contaminación	C/E/M/O/ND/NI	BQ		
i) Refinación o reutilización del aceite usado	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ		
j) Otras	C/E/M/O/ND/NI	AL/BL/BQ		
<b>B25.2 CANTIDAD TOTAL RECICLADO</b>				

B26.0 RAZONES DE LOS CAMBIOS EN LAS CANTIDADES RECICLADAS FRENTE AL AÑO PREVIO (elijá al menos una razón)	
B26.1 a)	( ) Cambios en los niveles de producción
b)	( ) Cambios en los métodos de cálculo
c)	( ) Actividades de prevención de la contaminación
d)	( ) Cambios en el tratamiento en sitio
e)	( ) Cambios en las transferencias fuera de sitio para disposición
g)	( ) Otras (especifique en el campo de comentarios B26.2)
h)	( ) Cambio no significativo (< 10 %) o nulo
i)	( ) No aplicable (primer año de registro de esta sustancia)
<b>B26.2 CANTIDAD TOTAL RECICLADO</b>	

\* As specified in field B1.3

\*\* Seleccione un código de detalle si eligió M como la base del cálculo; consulte la Guía Suplementaria para mayor información.



Environment  
Canada

Environnement  
Canada



## NPRI - Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

### PARTE B – FORMATO DE DECLARACIÓN PARA DIOXINAS/FURANOS Y HEXACLOROBENCENO

B26.2	COMENTARIOS SOBRE EL RECICLADO (opcional)			

B27.0	RECICLADO PREVISTO (unidades* / año)			
	2001		2002	
B27.1	a)	b)	c)	2003
	2004 (opcional)			
	e)	d)		2005 (opcional)

B30.0	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN (Elija al menos una)	
B30.1 a)	( )	Sustitución de materiales o insumos (marque las opciones que se apliquen)
	i. ( )	Mayor pureza de los materiales
	ii. ( )	Sustitución de materiales
	iii. ( )	Otros (especifique en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1a)
	iv. ( )	Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1a)
b)	( )	Diseño o reformulación del producto (elijá las opciones que se apliquen)
	i. ( )	Cambios en las especificaciones del producto
	ii. ( )	Cambios en el diseño o la composición
	iii. ( )	Modificación de empaque
	iv. ( )	Otros (especifique los comentarios en (B30.2) e identifique el campo B30.1b)
	v. ( )	Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1b)
c)	( )	Modificaciones de equipo o de proceso (indique las opciones correspondientes)
	i. ( )	Modificaciones de equipo, distribución o ductos
	ii. ( )	Uso de un catalizador de procesos distinto
	iii. ( )	Establecimiento de mejores controles de las operaciones de grandes contenedores
	iv. ( )	Cambios de contenedores pequeños a otros de gran tamaño
	v. ( )	Modificación de los removedores y aparatos de limpieza
	vi. ( )	Cambio a removedores y limpieza mecánicos
	vii. ( )	Cambios a limpiadores a base de agua
	viii. ( )	Modificación o instalación de sistemas de enjuagado
	ix. ( )	Mejoras en el diseño del equipo de enjuagado
	x. ( )	Mejoras en las operaciones del equipo de enjuagado
	xi. ( )	Modificaciones de los sistemas o equipos de aerosoles
	xii. ( )	Mejores técnicas de aplicación
	xiii. ( )	Cambio de aerosoles a otros sistemas
	xiv. ( )	Otros (especifique en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1c)
	xv. ( )	Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1c)

\* Como se especificó en B.1.3





# NPRI - Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

## PARTE B – FORMATO DE DECLARACIÓN PARA DIOXINAS/FURANOS Y HEXACLOROBENCENO

d)	( )	Prevencción de derrames y fugas (elijá las opciones que se apliquen)
	i.	( ) Mejoras en los procedimientos de almacenamiento y apilado
	ii.	( ) Mejoras en las operaciones de carga, descarga y transferencia
	iii.	( ) Instalación de alarmas de sobreflujo o válvulas de apagado automático
	iv.	( ) Instalación de sistemas de recuperación de vapor
	v.	( ) Programas de inspección o monitoreo de posibles fuentes de derrames o fugas
	vi.	( ) Procedimientos modificados de contención
	vii.	( ) Mejores procedimientos de drenado
	viii.	( ) Otras (especificque en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1d)
	iv.	( ) Comentarios (especificuelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1d)
e)	( )	Reúso, reciclaje o recuperación en sitio (marque lo que corresponda)
	i.	( ) Establecimiento de recirculación dentro de los procesos
	ii.	( ) Otras (especificque en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1e)
	iii.	( ) Comentarios (especificuelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1e)
f)	( )	Mejoras de manejo de inventarios o de técnicas de compra (marque la correspondiente)
	i.	( ) Procedimientos instituidos para asegurar que los materiales no permanezcan en el inventario más allá de su vida útil (de anaquel)
	ii.	( ) Inicio de pruebas de material obsoleto
	iii.	( ) Eliminación de requisitos de vida de anaquel para el material estable
	iv.	( ) Establecimiento de mejores técnicas de etiquetado
	v.	( ) Instalación de un centro de intercambio de materiales
	vi.	( ) Establecimiento de mejores procedimientos de compra
	vii.	( ) Otros (especificque en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1f)
	viii.	( ) Comentarios (especificuelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1f)
g)	( )	Buenas prácticas de operación o entrenamiento (elijá las que correspondan)
	i.	( ) Mejoras de los programas de mantenimiento, registro o procedimiento
	ii.	( ) Cambios del programa de producción para minimizar rotación de equipo e insumos
	iii.	( ) Entrenamiento relativo a la prevención de la contaminación
	iv.	( ) Otros (especificque sus comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1g)
	v.	( ) Comentarios (especificuelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1g)
h)	( )	Otros (especificque en comentarios en el campo B30.2 e identifique el campo B30.1h)
i)	( )	No se realizaron actividades de prevención de la contaminación
B30.2	COMENTARIOS SOBRE LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN (opcional)	
B40.0	PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN E ÍNDICE DE ACTIVIDAD (opcional)	
B40.1		

Final del formato



Environment  
Canada

Environnement  
Canada

Parte B / Página 7



## NPRI : Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

### PARTE B: FORMATO DE DECLARACIÓN DE LA PARTE 4 CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CRITERIO (CAC)

Sírvase fotocopiar la parte B del formato de cada sustancia registrable de la parte 4 del NPRI.

Todos los campos son obligatorios a menos que se indique otra cosa.

ESCRIBA EN LETRA DE MOLDE POR FAVOR

Para información adicional consulte la *Guía de registro de 2002 del Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes* y la *Guía complementaria 2002 para el registro del Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes*

IDENTIDAD DE LA SUSTANCIA				
B1.0				
B1.1	Número de registro CAS:			
B1.2	Nombre de la sustancia:			
B1.3	Categoría de sustancias del NPRI declarada en este formato (marque una):			
f)	<table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Sustancia de la parte 4 (CAC)</td> <td>UNIDADES: Toneladas (t)</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sustancia de la parte 4 (CAC)	UNIDADES: Toneladas (t)
<input checked="" type="checkbox"/>	Sustancia de la parte 4 (CAC)	UNIDADES: Toneladas (t)		

Nota: Las UNIDADES con la categoría de la sustancia elegida habrán de ser consistentes en todo este

B1.5	Esta sustancia se registrará en los siguientes inventarios:		
	<input type="checkbox"/>	NPRI	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	AENV	

EMISIONES EN SITIO DE LA SUSTANCIA AL MEDIO AMBIENTE				
B12.0	EMISIONES AL AIRE	BASE DE CÁLCULO (Encierre en un círculo un método.)	EMISIONES (Unidades* / año)	CÓDIGO DE CHIMENEA (apéndice D)
a)	Emisiones por chimenea o puntuales	M1/M2/M3/C/E1/E2/O/SO		
b)	Emisiones almacenadas o manejadas	M1/M2/M3/C/E1/E2/O/SO		
c)	Emisiones fugitivas	M1/M2/M3/C/E1/E2/O/SO		
d)	Derrames	M1/M2/M3/C/E1/E2/O/SO		
e)	Otras emisiones no puntuales	M1/M2/M3/C/E1/E2/O/SO		
B12.5	CANTIDAD TOTAL EMITIDA AL AIRE:			

Nota: Si se tienen emisiones de más de una chimenea, por favor desglose las emisiones y chimeneas







# NPRI: Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

## PARTE B: FORMATO DE DECLARACIÓN DE LA PARTE 4 CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CRITERIO (CAC)

B13.0 DESGLOSE MENSUAL DE LAS EMISIONES, PORCENTAJE									
B13.1	Ene	%	Feb	%	Mar	%	Abr	%	
	May	%	Jun	%	Jul	%	Ago	%	
	Sep	%	Oct	%	Nov	%	Dic	%	

B14.0 RAZONES DE LOS CAMBIOS EN LOS MONTOS EMITIDOS FRENTE A AÑOS ANTERIORES	
AÑOS (ELIJA AL MENOS UNA RAZÓN)	
B14.1 a)	( ) Cambios en los niveles de producción
b)	( ) Cambios en los métodos de cálculo
c)	( ) Actividades de prevención de la contaminación
d)	( ) Cambios en el tratamiento en sitio
g)	( ) Otros (especifique en comentarios en el campo B14.2')
h)	( ) Cambio no significativo (i.e. < 10%) o sin cambios
i)	( ) No se aplica (primer año de registro de esta sustancia)
B14.2	COMENTARIOS SOBRE LAS EMISIONES (Optativo):

B15.0 EMISIONES PREVISITAS (Unidades* / Año)		
B15.1	2003	2004 2005
	a)	b) c)
	2006 (Optativo)	2007 (Optativo) 2006 – 2007 son obligatorios para quienes presentan registros NERM
	d)	e)



Environment  
Canada

Environnement  
Canada



## NPRI: Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

### PARTE B: FORMATO DE DECLARACIÓN DE LA PARTE 4 CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CRITERIO (CAC)

B30.0		ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN (Elija al menos una)
B30.1	a)	Sustitución de materiales o insumos (marque las opciones que se apliquen)
	i.	Mayor pureza de los materiales
	ii.	Sustitución de materiales
	iii.	Otros (especifique en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1a)
	iv.	Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1a)
	b)	Diseño o reformulación del producto (elija las opciones que se apliquen)
	i.	Cambios en las especificaciones del producto
	ii.	Cambios en el diseño o la composición
	iii.	Modificación de empaquetado
	iv.	Otros (especifique los comentarios en (B30.2) e identifique el campo B30.1b)
	v.	Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1b)
	c)	Modificaciones de equipo o de proceso (indique las opciones correspondientes)
	i.	Modificaciones de equipo, distribución o ductos
	ii.	Uso de un catalizador de procesos distinto
	iii.	Establecimiento de mejores controles de las operaciones de grandes contenedores
	iv.	Cambios de contenedores pequeños a otros de gran tamaño
	v.	Modificación de los removedores y aparatos de limpieza
	vi.	Cambio a removedores y limpieza mecánicos
	vii.	Cambios a limpiadores a base de agua
	viii.	Modificación o instalación de sistemas de enjuagado
	ix.	Mejoras en el diseño del equipo de enjuagado
	x.	Mejoras en las operaciones del equipo de enjuagado
	xi.	Modificaciones de los sistemas o equipos de aerosoles
	xii.	Mejores técnicas de aplicación
	xiii.	Cambio de aerosoles a otros sistemas
	xiv.	Otros (especifique en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1c)
	xv.	Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1c)
	d)	Prevención de derrames y fugas (elija las opciones que se apliquen)
	i.	Mejoras en los procedimientos de almacenamiento y apilado
	ii.	Mejoras en las operaciones de carga, descarga y transferencia
	iii.	Instalación de alarmas de sobreflujo o válvulas de apagado automático
	iv.	Instalación de sistemas de recuperación de vapor
	v.	Programas de inspección o monitoreo de posibles fuentes de derrames o fugas
	vi.	Procedimientos modificados de contención
	vii.	Mejores procedimientos de drenado
	viii.	Otras (especifique en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1d)
	iv.	Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1d)
	e)	Reúso, reciclaje o recuperación en sitio (marque lo que corresponda)
	i.	Establecimiento de recirculación dentro de los procesos
	ii.	Otras (especifique en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1e)
	iii.	Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1e)





# NPRI: Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

## PARTE B: FORMATO DE DECLARACIÓN DE LA PARTE 4 CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DE CRITERIO (CAC)

f)	( )	Mejoras de manejo de inventarios o de técnicas de compra (marque la correspondiente)
	i.	( ) Procedimientos instituidos para asegurar que los materiales no permanezcan en el inventario más allá de su vida útil (de anaquel)
	ii.	( ) Inicio de pruebas de material obsoleto
	iii.	( ) Eliminación de requisitos de vida de anaquel para el material estable
	iv.	( ) Establecimiento de mejores técnicas de etiquetado
	v.	( ) Instauración de un centro de intercambio de materiales
	vi.	( ) Establecimiento de mejores procedimientos de compra
	vii.	( ) Otros (especifique en los comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1f)
	viii.	( ) Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1f)
g)	( )	Buenas prácticas de operación o entrenamiento (elijan las que correspondan)
	i.	( ) Mejoras de los programas de mantenimiento, registro o procedimiento
	ii.	( ) Cambios del programa de producción para minimizar rotación de equipo e insumos
	iii.	( ) Entrenamiento relativo a la prevención de la contaminación
	iv.	( ) Otros (especifique sus comentarios (B30.2) e identifique el campo B30.1g)
	v.	( ) Comentarios (especifíquelos en (B30.2) e identifique el campo B30.1g)
h)	( )	Otros (especifique en comentarios en el campo B30.2 e identifique el campo B30.1h)
i)	( )	No se realizaron actividades de prevención de la contaminación
B30.2		COMENTARIOS SOBRE LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN (optativo)

B40.0		PROPORCIÓN DE PRODUCCIÓN / ÍNDICE DE ACTIVIDADES (optativo)
B40.1	No se aplica	

Final del formato



Environment  
Canada

Environnement  
Canada



## NPRI: Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes

### APÉNDICE A CASAS MATRICES

#### NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL NPRI (NPRIID)

Si respondió afirmativamente la sección A3.0, por favor anote la casa o casas matrices en seguida.

CASA MATRIZ	
P1.0	Número D&B D-U-N-S: _____ - _____ - _____ - _____ (opcional)
P1.1	Porcentaje de propiedad: _____ %
P1.2	Casa matriz:
P1.3	Correspondencia:
P1.4	Correspondencia:
P1.5	Ciudad o distrito:
P1.6 - 7	Provincia o territorio: _____ Código postal: _____
P1.8 - 9	Estado: _____ Código postal u otro: _____
P1.10	País:

CASA MATRIZ	
P1.0	Número D&B D-U-N-S: _____ - _____ - _____ - _____ (opcional)
P1.1	Porcentaje de propiedad: _____ %
P1.2	Casa matriz:
P1.3	Correspondencia:
P1.4	Correspondencia:
P1.5	Ciudad o distrito:
P1.6 - 7	Provincia o territorio: _____ Código postal: _____
P1.8 - 9	Estado: _____ Código postal u otro: _____
P1.10	País:

CASA MATRIZ	
P1.0	Número D&B D-U-N-S: _____ - _____ - _____ - _____ (opcional)
P1.1	Porcentaje de propiedad: _____ %
P1.2	Casa matriz:
P1.3	Correspondencia:
P1.4	Correspondencia:
P1.5	Ciudad o distrito:
P1.6 - 7	Provincia o territorio: _____ Código postal: _____
P1.8 - 9	Estado: _____ Código postal u otro: _____
P1.10	País:



Environment  
Canada

Environnement  
Canada

Apéndice A





## NPRI: INVENTARIO NACIONAL DE EMISIONES DE CONTAMINANTES

### APÉNDICE C ESTABLECIMIENTOS FUERA DE SITIO

NPRI ID:

S1.0	ESTABLECIMIENTOS FUERA DE SITIO (códigos que se usarán en las secciones B22.1, B25.1)
S1.1	Código fuera de sitio: 01 Use los códigos fuera de sitio (e.g. 01, 02, 03) para indicar los establecimientos fuera de sitio o planta municipal de tratamiento del drenaje en las secciones B22.0 y B25.0
S1.2	Establecimiento fuera de sitio Nombre:
S1.3	Dirección física:
S1.4	Ubicación del sitio:
S1.5	Ciudad o distrito:
S1.6 - 7	Provincia o territorio: Código postal:
S1.8 - 9	Estado: Código postal u otro:
S1.10	País:

S1.0	ESTABLECIMIENTO FUERA DE SITIO (códigos que se usarán en las secciones B22.1, B25.1)
S1.1	Código fuera de sitio: 02 Use los códigos fuera de sitio (e.g. 01, 02, 03) para indicar los establecimientos fuera de sitio o planta municipal de tratamiento del drenaje en las secciones B22.0 y B25.0
S1.2	Establecimiento o de la planta municipal de tratamiento del drenaje - Nombre:
S1.3	Dirección física:
S1.4	Ubicación del sitio:
S1.5	Ciudad o distrito:
S1.6 - 7	Provincia o territorio: Código postal:
S1.8 - 9	Estado: Código postal u otro:
S1.10	País:

S1.0	ESTABLECIMIENTO FUERA DEL SITIO (códigos que se usarán en las secciones B22.1, B25.1)
S1.1	Código fuera de sitio: 03 Use los códigos fuera de sitio (e.g. 01, 02, 03) para indicar los establecimientos fuera de sitio o planta municipal de tratamiento del drenaje en las secciones B22.0 y B25.0
S1.2	Establecimiento o de la planta municipal de tratamiento del drenaje - Nombre:
S1.3	Dirección física:
S1.4	Ubicación del sitio:
S1.5	Ciudad o distrito:
S1.6 - 7	Provincia o territorio: Código postal:
S1.8 - 9	Estado: Código postal u otro:
S1.10	País:

Fin del formato



Environment  
Canada

Apéndice C





# NPRI: Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes

APÉNDICE D  
CHIMENEAS REGISTRADAS

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA PLANTA DEL NPRI: \_\_\_\_\_

IDENTIFICACIÓN DE CHIMENEAS (Identificación de las chimeneas que se empleará en la sección B12.1 para el registro de las sustancias de la parte 4 (CAC))	
S2.0	
S2.1	Identificación: S01 Use los códigos de chimeneas (01, 02, 03) para indicar las emisiones de CAC en la sección B12.1
S2.2	Nombre y descripción:
S2.3	Altura sobre el suelo: Metros (≥50 metros)
S2.4	Diámetro equivalente: Metros
S2.5	Velocidad de salida: m/s (promedio)
S2.6	Temperatura de salida: °C (promedio)
S2.7	Latitud (optativa): ° Grados (°) Minutos (') Segundos (")
S2.8	Longitud (optativa): ° Grados (°) Minutos (') Segundos (")

IDENTIFICACIÓN DE CHIMENEAS (Identificación de la chimenea que se empleará en la sección B12.1 para el registro de las sustancias de la parte 4 (CAC))	
S2.0	
S2.1	Identificación: S02 Use los códigos de chimeneas (01, 02, 03) para indicar las emisiones de CAC en la sección B121
S2.2	Nombre y descripción:
S2.3	Altura sobre el suelo: Metros (≥50 metros)
S2.4	Diámetro equivalente: Metros
S2.5	Velocidad de salida: m/s (promedio)
S2.6	Temperatura de salida: °C (promedio)
S2.7	Latitud (optativa): ° Grados (°) Minutos (') Segundos (")
S2.8	Longitud (optativa): ° Grados (°) Minutos (') Segundos (")

IDENTIFICACIÓN DE CHIMENEAS (Identificación de las chimeneas que se empleará en la sección B12.1 para el registro de las sustancias de la parte 4 (CAC))	
S2.0	
S2.1	Identificación: S03 Use los códigos de chimeneas (01, 02, 03) para indicar las emisiones de CAC en la sección B121
S2.2	Nombre y descripción:
S2.3	Altura sobre el suelo: Metros (≥50 metros)
S2.4	Diámetro equivalente: Metros
S2.5	Velocidad de salida: m/s (promedio)
S2.6	Temperatura de salida: °C (promedio)
S2.7	Latitud (optativa): ° Grados (°) Minutos (') Segundos (")
S2.8	Longitud (optativa): ° Grados (°) Minutos (') Segundos (")

Fin del formato



Environment  
Canada

Appendix - D



**FORMATO DE LA CEDULA DE OPERACION ANUAL COA  
REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES**

CEDULA DE OPERACION ANUAL 20\_\_\_\_\_



**CEDULA DE OPERACION ANUAL  
PARA ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES DE  
JURISDICCION FEDERAL DURANTE EL AÑO 20\_\_\_\_\_**

PARA SER LLENADO POR LA SEMARNAT							
No. DE REGISTRO DEL SISTEMA AUTOMATIZADO DE TRAMITES (SAT):	FECHA DE RECEPCION:						
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">RECIBIDO POR:</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">Nombre y firma</td> <td style="padding: 5px;">(Sello de recibido)</td> </tr> </table> </td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	RECIBIDO POR:		<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">Nombre y firma</td> <td style="padding: 5px;">(Sello de recibido)</td> </tr> </table>	Nombre y firma	(Sello de recibido)		
RECIBIDO POR:							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">Nombre y firma</td> <td style="padding: 5px;">(Sello de recibido)</td> </tr> </table>	Nombre y firma	(Sello de recibido)					
Nombre y firma	(Sello de recibido)						

El fundamento jurídico de la Cédula de Operación Anual se contempla en el cumplimiento a la:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA): artículos 109 BIS y 159 BIS.
  - Reglamento de la LGEEPA en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes: artículos 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16 y 21.
  - Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera: artículos 11, 17 fracción II, 17 BIS y 21.
  - Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos: artículo 8 fracción XI.
- Ley de Aguas Nacionales: artículos 85, 87 y 88 BIS fracción V.
  - Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales: artículos 133 y 136.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos: artículo 46.

<b>PARA SER LLENADO POR EL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL</b>	Indicar con una X la información que presenta a través de la Cédula de Operación Anual:
<input type="checkbox"/>	Sección I y II. El establecimiento es de jurisdicción federal en materia de atmósfera (ver listado del anexo A del Instructivo para la elaboración de la COA).
<input type="checkbox"/>	Sección III. El establecimiento descarga aguas residuales en cuerpos receptores que son aguas o bienes nacionales.
<input type="checkbox"/>	Sección IV. El establecimiento es generador de residuos peligrosos o empresa de servicios que maneja residuos peligrosos.
<input type="checkbox"/>	Sección V. El establecimiento utiliza, produce, comercializa, emite y/o transfiere sustancias sujetas a reporte para el RETC.

**DATOS DE REGISTRO**

PARA SER LLENADO POR EL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

1) NOMBRE O RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA:		RFC:
2) REGISTRO UNICO DE PERSONAS ACREDITADAS (RUPA) o NUMERO DE REGISTRO AMBIENTAL (NRA): (Ver Art. quinto transitorio del Reglamento de la LGEEPA en materia del RETC)	3) No. DE LICENCIA AMBIENTAL UNICA: LAU- ____/____-_____	4) No. LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO: _____
5) PRINCIPAL ACTIVIDAD PRODUCTIVA DEL ESTABLECIMIENTO:		
6) RESPONSABLE TECNICO (Asignado en el establecimiento para consulta y/o aclaración de información, sólo en caso de ser diferente al Representante Legal) NOMBRE: <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Externo		
7) NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL CONSULTOR: (En el caso en que la Cédula haya sido elaborada por un consultor)		
8) NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL O PERSONA FISICA OBLIGADA		9) CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL O PERSONA FISICA OBLIGADA  _____
BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD declaro que la información contenida en este formato y sus anexos es fidedigna y que puede ser verificada por la SEMARNAT cuando sea requerida, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.		A efecto de que la entrega de la información presentada a la Secretaría sea aceptada ésta deberá contar con la firma autógrafa del representante legal o la firma electrónica del establecimiento sujeto a reporte, de acuerdo a los artículos 15 y 16 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

**DATOS DE REGISTRO (CONTINUACION)**












<p><b>10) DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO</b></p> <p>Centro Poblado ( ) Parque o Puerto Industrial ( ) Otros ( ) Especifique parque o puerto industrial u otros: _____</p> <p>Calle (además indicar entre qué calles o punto de referencia): _____</p> <p>No. exterior y No. interior o No. de manzana y lote: _____ Colonia: _____ Código Postal: _____</p> <p>Localidad (excepto D.F.): _____ Municipio o Delegación: _____ Entidad Federativa: _____</p> <p>Teléfonos (incluir clave de larga distancia): _____ Fax (incluir clave de larga distancia): _____</p> <p>Correo (s) electrónico (s) : _____</p>		
<p><b>11) DOMICILIO Y OTROS MEDIOS PARA OIR Y RECIBIR NOTIFICACIONES</b> (Sólo en caso de ser diferente al del establecimiento)</p> <p>Calle (además indicar entre qué calles o punto de referencia): _____</p> <p>No. exterior y No. interior o No. de manzana y lote: _____ Colonia: _____ Código Postal: _____</p> <p>Localidad (excepto D.F.): _____ Municipio o Delegación: _____ Entidad Federativa: _____</p> <p>Teléfonos (incluir clave de larga distancia): _____ Fax (incluir clave de larga distancia): _____</p> <p>Correo (s) electrónico (s) : _____</p>		
<p><b>12) UBICACION GEOGRAFICA</b> Coordenadas UTM: X = _____ (m) Y = _____ (m) o <b>ZONA UTM</b> _____</p> <p><b>ALTITUD</b> _____</p> <p>Coordenadas Geográficas:</p> <p>Latitud Norte:    <input type="text"/> <input type="text"/> grados <input type="text"/> <input type="text"/> minutos <input type="text"/> <input type="text"/> segundos</p> <p>Longitud Oeste:  <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> grados <input type="text"/> <input type="text"/> minutos <input type="text"/> <input type="text"/> segundos</p> <p>Indicar las coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator) ó geográficas. El Programa de Reporte de la COA genera automáticamente las unidades UTM. Para mayor información de coordenadas cartográficas UTM y Zona UTM consultar el Capítulo 5 (Apartado 5.2) del Instructivo para la elaboración de la COA.</p>	<p><b>13) PERSONAL</b></p> <p>No. total de empleados administrativos: _____</p> <p>No. total de obreros en planta: _____</p>	<p><b>14) HORAS Y SEMANAS DE TRABAJO EN PLANTA</b></p> <p>Lunes a Viernes _____ horas/día</p> <p>Sábado _____ horas/día</p> <p>Domingo _____ horas/día</p> <p>Semanas/año _____</p>
<p><b>15) FECHA DE INICIO DE OPERACION DE LA PLANTA:</b> Día <input type="text"/> <input type="text"/> Mes <input type="text"/> <input type="text"/> Año <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p>	<p><b>16) PARTICIPACION DE CAPITAL:</b></p> <p>Sólo nacional ( ) Mayoría nacional ( ) Mayoría extranjero ( ) Sólo extranjero ( )</p>	
<p><b>17) DATOS DEL ULTIMO CAMBIO DE NOMBRE O RAZON SOCIAL</b></p> <p>Fecha de cambio: Día <input type="text"/> <input type="text"/> Mes <input type="text"/> <input type="text"/> Año <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p>	<p>Nombre anterior: _____</p> <p>RUPA o NRA anterior: _____</p>	
<p><b>18) CAMARA A LA QUE PERTENECE Y NUMERO DE REGISTRO:</b></p>	<p><b>19) DATOS DE LA COMPAÑIA MATRIZ O CORPORATIVO</b></p> <p>Nombre: _____</p> <p>Ubicación: País _____ Estado o Provincia _____</p> <p>Número Dun and Bradstreet _____</p>	<p><b>20) NUMERO DUN AND BRADSTREET DEL ESTABLECIMIENTO.</b> Sólo en caso de contar con este número (para mayor información consultar el Apartado 5.3 del Instructivo para la elaboración de la COA).</p>

## SECCION I. INFORMACION TECNICA GENERAL

En esta primera sección se solicita toda aquella información relacionada con el proceso: insumos, productos y subproductos, así como el consumo energético del establecimiento industrial. Incluye el diagrama de funcionamiento, información esencial para la vinculación, comprensión y validación de los datos en las diferentes secciones de la Cédula de Operación Anual (emisiones y transferencias de sustancias al aire, agua, suelo y subsuelo, de residuos peligrosos y de aguas residuales descargadas en cuerpos receptores que sean aguas nacionales), que se integrarán a la base de datos del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

### 1.1 OPERACION Y FUNCIONAMIENTO

Elabore y presente el o los *Diagramas de funcionamiento* y la *Tabla resumen* siguiendo para su elaboración el ejemplo incluido en el Capítulo 3 del Instructivo para la elaboración de la COA, lo que le permitirá visualizar la información solicitada en las diferentes secciones. Los diagramas de funcionamiento y la tabla resumen deberán incluir todos los pasos de la producción y servicios auxiliares dentro del establecimiento, identificando gráficamente el uso de insumos y agua, consumo de combustibles, emisiones a la atmósfera, descargas de agua, generación de residuos peligrosos, pérdida de energía y transferencia de aguas residuales y residuos tomando en cuenta la siguiente simbología: (Ver Capítulo 3 del Instructivo para la elaboración de la COA)

SIMBOLOGIA		
ENTRADAS	SALIDAS Y/O EMISIONES	TRANSFERENCIA DE SUSTANCIAS (en descargas de agua residual y residuos)
 Entrada de insumo	 Emisión de contaminantes a la atmósfera	 Transferencia total
 Consumo de combustible	 Descarga de agua residual en cuerpos receptores que son aguas o bienes nacionales (Emisión al agua)	 Transferencia parcial
 Uso de agua	 Emisión al suelo de materiales y sustancias RETC en sitio	<b>REU</b> Reutilización
	 Generación de residuos peligrosos	<b>REC</b> Reciclado
	 Generación de residuos sólidos	<b>COP</b> Coprocesamiento
	 Liberación de energía	<b>TRA</b> Tratamiento
		<b>DIF</b> Disposición Final
		<b>ALC</b> Alcantarillado
		<b>OTR</b> Otros



## CEDULA DE OPERACION ANUAL 20\_\_\_\_\_

**1.2 INSUMOS.** Incluyen todos los involucrados en el proceso y servicios auxiliares. No se considera en esta tabla el consumo anual de combustibles para uso energético.

Insumos involucrados en	Nombre <sup>4</sup>			Punto de Consumo <sup>5</sup>	Estado Físico <sup>6</sup>	Forma de Almacenamiento <sup>7</sup>	Consumo anual	
	Comercial	Químico	No. CAS				Cantidad	Unidad <sup>8</sup>
Proceso <sup>1,2</sup>								
Servicios Auxiliares <sup>3</sup>								

1 Proceso productivo para generar un bien o servicio, o en su caso, proceso de manejo de residuos peligrosos o procesos de tratamiento de agua residual (en estos dos últimos casos, cuando sea la actividad principal).  
 2 Indicar las sustancias químicas, compuestos y combustibles que se utilicen en el proceso como materia prima.  
 3 Actividades o equipos que son auxiliares para el proceso productivo, por ejemplo: calderas, sistemas de enfriamiento, baños, cocinas, mantenimiento, montacargas, entre otros.  
 4 Proporcionar el nombre comercial y químico de los insumos empleados. Cuando se trate de sustancias puras proporcionar el número CAS (Chemical Abstract Service), cuando no aplique indicar NA o cuando no exista información disponible indicar ND.  
 5 Anotar el número que aparece en los Diagramas de funcionamiento y en la Tabla resumen, correspondiente al punto (equipo, proceso, etc.) en el cual se consume el insumo que se reporta.  
 6 Indicar si es gaseoso (GP), líquido no acuoso (LN), líquido acuoso, (LA), sólido (S) o semisólido (SS).  
 7 Indicar si el tipo de almacenamiento es a granel bajo techo (GT), a granel a la intemperie (GI), en tambor metálico (TAM), en tanque metálico (TAN), en bolsa de plástico (BP), en contenedor de plástico (CP), en contenedores de cartón (CC) u otras formas (OF), especifique. Si es el caso indicar más de una clave.  
 8 El consumo anual se reportará en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año), o de volumen: L/año (litros/año), gal/año (galones/año), brl/año (barriles/año), m<sup>3</sup>/año (metros cúbicos/año) o ft<sup>3</sup>/año (pies cúbicos/año).

**1.3 PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.** (No incluye subproductos y combustibles formulados que se produjeron y se consumieron en la misma planta)

Nombre del producto o subproducto	Nombre Químico <sup>1</sup>	Estado Físico <sup>2</sup>	Forma de Almacenamiento <sup>3</sup>	Capacidad de producción instalada <sup>4</sup>	Producción anual	
					Cantidad	Unidad <sup>5</sup>

1 Si cuenta con el nombre químico del producto o subproducto reportarlo. En caso de no aplicar indicar NA o cuando no exista información disponible indicar ND.  
 2 Indicar si el producto o subproducto es gaseoso (GP), líquido no acuoso (LN), líquido acuoso (LA), sólido (S) o semisólido (SS).  
 3 Indicar si el tipo de almacenamiento es a granel bajo techo (GT), en contenedor metálico (CM), en bolsa de plástico (BP), en contenedor de plástico (CP), en contenedores de cartón (CC) u otras formas (OF), especificarlo en el mismo espacio. Si es el caso indicar más de una clave.  
 4 Indicar la capacidad de producción de la planta en las mismas unidades en que se reporta la producción anual.  
 5 La producción anual se reportará en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año); unidades de volumen: L/año (litros/año), gal/año (galones/año), brl/año (barriles/año), m<sup>3</sup>/año (metros cúbicos/año), ft<sup>3</sup>/año (pies cúbicos/año); o unidades/año o piezas/año.

**1.4 CONSUMO ENERGETICO****1.4.1** Consumo anual de combustibles para uso energético.

Area de consumo	Tipo de Combustible <sup>1</sup>	Consumo anual	
		Cantidad	Unidad <sup>2</sup>
Proceso Productivo y Servicios Auxiliares			
Autogeneración de energía eléctrica			

1 Indicar si el combustible empleado es gas natural (GN), gas LP (LP), combustóleo pesado (CBP), combustóleo ligero (CBL), gasóleo (GO), diáfano (DF), diesel (DI), gasolina (GA), carbón (CA), coque de carbón (CCA), coque de petróleo (CPE), bagazo (BG), celulosa (CL), madera (MA), combustibles formulados (RC), especifique cuál u otros (RO) indicando el nombre del combustible en el mismo espacio. Cuando no aplique indicar NA.

2 El consumo anual de combustible se reportará en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año), o de volumen: L/año (litros/año), gal/año (galones/año), bbl/año (barriles/año), m<sup>3</sup>/año (metros cúbicos/año) o ft<sup>3</sup>/año (pies cúbicos/año).

**1.4.2** Consumo anual de energía eléctrica.

Consumo anual	Cantidad <sup>1</sup>	Unidad <sup>2</sup>
Suministro externo		

1 Indicar la cantidad del suministro externo anual de energía eléctrica. Cuando no aplique indicar NA.

2 Para el consumo anual de suministro externo de energía eléctrica se emplearán unidades de: KWhr (kilowatts hora) o MWhr (megawatts hora).

CEDULA DE OPERACION ANUAL 20\_\_\_\_\_

**SECCION II. REGISTRO DE EMISIONES DE CONTAMINANTES A LA ATMOSFERA**

Las emisiones de Bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), Oxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), Partículas Suspendidas Totales (PST), Monóxido de carbono (CO), Bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Hidrocarburos Totales (HCT) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) serán reportadas conforme a las Normas Oficiales Mexicanas vigentes, así como las características de la maquinaria, equipo o actividad que generó la emisión y las características de los ductos y chimeneas por donde se condujeron las emisiones. Para esta sección requerirá consultar las claves de las Tablas 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 y 4.6 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA.

**2.1 GENERACION DE CONTAMINANTES A LA ATMOSFERA** (gases y/o partículas sólidas o líquidas)**2.1.1** Características de la maquinaria, equipo o actividad que genera contaminantes.

Clave del equipo maquinaria, o actividad <sup>1</sup>	Punto de generación <sup>2</sup>	Tiempo de operación (horas/año)	Tipo de emisión <sup>3</sup>	Capacidad del equipo <sup>4</sup>		Equipo de combustión y/o actividad que genera emisiones a la atmósfera			
				Cantidad	Unidad <sup>4</sup>	Tipo de quemador <sup>5</sup>	Consumo anual de combustible(s)		
							Tipo <sup>6</sup>	Cantidad	Unidad <sup>7</sup>

1 Indicar la clave de la instalación, equipo, maquinaria o actividad, en la cual se generan contaminantes atmosféricos de acuerdo a las Tablas 4.1 y 4.2 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA.

2 Anotar el número de identificación de la maquinaria, equipo o actividad en que se generan contaminantes atmosféricos, el cual debe corresponder a lo establecido en los diagramas de funcionamiento y en la Tabla resumen solicitados en el punto 1.1 Operación y Funcionamiento.

3 Indicar si la emisión es conducida (C), fugitiva (F) o al aire libre (A) si es combustión a cielo abierto. Cuando la emisión es conducida se relacionará la maquinaria, equipo o actividad con la siguiente Tabla 2.1.2 en la que se solicitan las características de las chimeneas y ductos de descarga.

4 Indicar las unidades de la capacidad del equipo tal y como es definida por el fabricante. Cuando se trate de equipos de combustión indicar la capacidad térmica nominal del equipo en: cc (caballos caldera), MJ/hr (megajoules/hora), kcal/hr (kilocalorías/hora), BTU/hr (British Thermal Unit/hora) o lb/hr (libras de vapor/hora). En caso de no aplicar indicar NA.

5 El tipo de Quemador podrá ser seleccionado de acuerdo a la Tabla 4.2 del catálogo de claves del instructivo para la elaboración de la COA.

6 Indicar si el consumo anual de combustible empleado es gas natural (GN), gas LP (LP), combustóleo pesado (CBP), combustóleo ligero (CBL), gasóleo (GO), diáfano (DF), diesel (DI), gasolina (GA), carbón (CA), coque de carbón (CCA), coque de petróleo (CPE), bagazo (BG), celulosa (CL), madera (MA), combustibles formulados (RC), especifique cuál u otros (RO) indicando el nombre del combustible en el mismo espacio. Cuando se utilice más de un combustible se deberá especificar tipo y cantidad de cada uno de ellos. En caso de no aplicar indicar NA.

7 El consumo anual se deberá reportar en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año), o de volumen: L/año (litros/año), gal/año (galones/año), brl/año (barriles/año), m<sup>3</sup>/año (metros cúbicos/año) o ft<sup>3</sup>/año (pies cúbicos/año).

**2.1.2 Características de las chimeneas y ductos de descarga de las emisiones conducidas en la Tabla anterior 2.1.1**

Ducto o chimenea <sup>1</sup>	Punto de emisión <sup>2</sup>	Punto(s) de generación relacionados <sup>3</sup>	Altura <sub>1</sub> <sup>4</sup> (m)	Altura <sub>2</sub> <sup>5</sup> (m)	Diámetro interior o diámetro equivalente (m)	Velocidad de flujo de gases <sup>6</sup> (m/s)	Gasto volumétrico <sup>6</sup> (m <sup>3</sup> /min)	Temperatura de gases de salida (°C) <sup>6</sup>

- 1 Anotar el nombre o número de identificación usado en el establecimiento para el ducto o chimenea que se reporta.
- 2 Anotar el número de identificación del ducto o chimenea del que se emiten contaminantes atmosféricos, según corresponda en los diagramas de funcionamiento.
- 3 Se deberán indicar los puntos de generación (establecidos como emisión conducida en la Tabla 2.1.1 de equipo, maquinaria o actividad de esta sección), asociados con cada chimenea o ducto, de tal forma que se refleje la relación de los puntos de emisión con los puntos de generación.
- 4 Altura en metros de la chimenea o ducto de emisión, medida a partir del nivel del piso.
- 5 Altura en metros de la chimenea o ducto de emisión medida después de la última perturbación.
- 6 Indicar el promedio de los resultados obtenidos de todos los monitoreos practicados en el año de reporte tomando en cuenta el promedio entre la primera y segunda corrida de cada monitoreo, a condiciones de 1 atm, 25°C y base seca. Estos datos deberán corresponder al muestreo de gases y partículas en chimenea cuando apliquen los lineamientos de la norma establecida. En los casos en que no aplique ninguna norma y/o se desconozca la velocidad de salida de los gases, el gasto volumétrico o la temperatura, y/o cuando se trate de ductos de venteo, deberá indicarse ND (no disponible) e indicará las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.

**2.2 CONTAMINANTES ATMOSFERICOS NORMADOS. Reportar los resultados de los muestreos y análisis de acuerdo a la normatividad aplicable.**

Punto de Emisión <sup>1</sup>	Equipo o actividad sujeto a norma <sup>2</sup>	Norma aplicable <sup>2</sup>	Parámetros normados <sup>2</sup>	Valor máximo permisible		Monitoreos <sup>4</sup>						Sistema o Equipo de Control		
				Cantidad	Unidad <sup>3</sup>	Valor monitoreado <sup>5</sup>				Valor promedio <sup>6</sup>	Unidad <sup>3</sup>	Clave <sup>7</sup>	Eficiencia (%) <sup>8</sup>	
						1	2	3	4					

- 1 Anotar el número del punto de emisión correspondiente al ducto o chimenea del que se emiten contaminantes atmosféricos, según corresponda en los diagramas de funcionamiento y la Tabla resumen solicitados.
- 2 Listar los equipos u operaciones relacionados con cada punto de emisión, según Tabla 2.1.2 de este Formato e indicar el contaminante normado que le corresponde de acuerdo a la actividad que realiza y el número de la norma vigente según se lista en la Tabla 4.3 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA.
- 3 Las unidades de reporte para cada contaminante se deberán indicar conforme a la norma correspondiente.
- 4 Deberá conservar las bitácoras de muestreo así como la documentación técnica relacionada para mostrarla en caso de que ésta sea requerida por SEMARNAT o PROFEPA. En el caso de las mediciones de los siguientes parámetros CO<sub>2</sub>, CO, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> según la NOM-085-SEMARNAT-1994 se deberá reportar el promedio del periodo muestreado. En el caso de que no estén disponibles estos datos anotar ND e indicar las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.
- 5 Indicar los valores de cada monitoreo practicado en el año tomando en cuenta el promedio entre la primera y segunda corrida de cada monitoreo.
- 6 Indicar el promedio de todos los monitoreos practicados en el año de reporte. Promedio de las mediciones del punto anterior.
- 7 Indique el o los sistemas y/o equipos de control de emisiones atmosféricas de acuerdo con la Tabla 4.6 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA. Cuando sea el caso indicar más de una clave. En los casos en que no se cuente con sistemas o equipos de control de emisiones deberá indicarse NA (no aplica) o cuando no exista información disponible indicar ND en la columna correspondiente.
- 8 Deberá reportarse el último valor calculado de la eficiencia del equipo de control correspondiente al año de reporte que se presenta. Cuando no aplique indicar NA o cuando no exista información disponible indicar ND.

## CEDULA DE OPERACION ANUAL 20\_\_\_\_\_

**2.3 EMISIONES ANUALES.** El registro de las emisiones anuales que se solicitan en la siguiente tabla para cada punto de emisión, corresponden a las emisiones provenientes de la maquinaria, equipo o actividad que genera contaminantes reportados en la Tabla 2.1.1. Las emisiones de los parámetros normados deberán obtenerse a partir de la medición de emisiones de acuerdo a lo especificado en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes. Cuando esto no aplique, las emisiones se estimarán teóricamente a través del uso de factores de emisión, balances de masa, aproximación mediante datos históricos o modelos matemáticos de emisión. Se deberá conservar la memoria de cálculo correspondiente para ponerla a disposición de SEMARNAT o PROFEPA si así se solicita. La medición de parámetros normados deberá realizarse después del sistema o equipo de control. Es importante mencionar que esta tabla no debe de incluir información que se reportará en la sección V.

Contaminante	Punto de emisión <sup>1</sup>	Emisión anual		
		Cantidad <sup>2</sup>	Unidad <sup>3</sup>	Método de estimación <sup>4</sup>
Bióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )				
Oxidos de nitrógeno (NOx)				
Partículas suspendidas totales (PST)				
Monóxido de carbono (CO)				
Bióxido de carbono <sup>5</sup> (CO <sub>2</sub> )				
Partículas <sup>8</sup> PM-10 (PM <sub>10</sub> )				
Hidrocarburos totales <sup>5,6</sup> (HCT)				
Compuestos orgánicos volátiles <sup>5,7</sup> (COVs)				
Otros (especifique)				

1 Anotar el número del punto de emisión correspondiente al ducto o chimenea del que se emiten contaminantes atmosféricos según corresponda a los Diagramas de funcionamiento y la Tabla resumen solicitados.

2 Anotar la cantidad anual del contaminante emitido.

3 La emisión anual se reportará en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año).

4 Anotar si el método que se empleó para obtener la cantidad total anual emitida fue: medición directa (MD), balance de materiales (BM), aproximación mediante datos históricos (DH), factores de emisión (FE), cálculos de ingeniería (CI), modelos matemáticos (MM) u otros (OM), especificándolo en el mismo espacio. Deberá conservar las memorias de cálculo, así como la documentación técnica relacionada para mostrarla en caso de que ésta sea requerida por SEMARNAT o PROFEPA. Para el uso de factores de emisión indicar las referencias y para modelos matemáticos indicar el nombre y la versión en la misma columna del método de estimación.

5 Para el cálculo de CO<sub>2</sub>, HCT y COVs, se recomienda utilizar los factores de emisión del AP-42 del documento "Air Chief" de la Environmental Protection Agency de Estado Unidos. Para mayor información consultar: [www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html](http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html)

6 Reportar la emisión de hidrocarburos totales (metánicos y no metánicos) emitidos a la atmósfera por equipos de combustión. Las emisiones de hidrocarburos en procesos que no involucren equipos de combustión deberán reportarse como compuestos orgánicos volátiles.

7 Si la industria cuenta con mediciones o estimaciones de compuestos orgánicos volátiles específicos del listado del RETC publicado por la SEMARNAT, deberá reportarlos por sustancia en la sección V de este formato (Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes).

8 Esta información podrá reportarla de manera opcional en esta Tabla.

### SECCION III. REGISTRO DE DESCARGAS (EMISIONES) A CUERPOS DE AGUA Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES EN EL AGUA

Las siguientes tres tablas relacionan la información del aprovechamiento de agua con los datos de emisión de agua residual. En la última tabla de esta sección se solicitan los volúmenes de las descargas finales, las concentraciones y las emisiones anuales de los parámetros normados a los cuerpos receptores y al alcantarillado. Para esta sección requerirá consultar las Tablas 4.7, 4.8 y el Mapa de Regiones Hidrológicas del catálogo de claves que se encuentran en el Instructivo para la elaboración de la COA.

#### 3.1 APROVECHAMIENTO. Registro de las fuentes de extracción de agua por el establecimiento.

Fuentes de extracción de agua <sup>1</sup>	Número de título de concesión o asignación <sup>2</sup>	Región Hidrológica <sup>3</sup>	Aprovechamiento anual <sup>4</sup>	
			Cantidad	Unidad

1 Anotar el origen de cada una de las fuentes de extracción o abastecimiento con que cuenta la empresa indicando: red de agua potable (AB), superficial (FS), subterránea (ST), salobre (SL), agua tratada proveniente de tratamiento interno (TIN), agua tratada proveniente de tratamiento externo (TE), reuso de agua sin tratamiento (AST), agua contaminada que es recogida y tratada por una empresa para ser usada en su proceso (ACE) u otra (O) especificándolo en el mismo espacio. Si es el caso indicar más de una clave. Cuando no aplique indicar NA.

2 Indicar el número correspondiente al título o asignación, según sea la jurisdicción de la fuente de aprovechamiento, en caso de no aplicar indicar NA (ejemplo suministro de agua a través de pipas).

3 La región hidrológica de donde proviene el agua aprovechada, debe ser de acuerdo con la Tabla 4.7 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA y el mapa correspondiente de Regiones Hidrológicas. Cuando no aplica indicar NA.

4 Para reportar la cantidad del aprovechamiento anual se emplearán unidades de volumen anual: L/año (litros/año), m<sup>3</sup>/año (metros cúbicos/año), ft<sup>3</sup>/año (pies cúbicos/año) o gal/año (galones/año).

#### 3.2 DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES

##### 3.2.1 Descargas a cuerpos receptores que sean aguas o bienes nacionales (emisión) y al alcantarillado (transferencia).

Tipo de descarga <sup>1</sup>	Número de la descarga <sup>2</sup>	Procedencia de la descarga <sup>3</sup>	Destino de la descarga <sup>4</sup>	Nombre del cuerpo receptor de agua nacional <sup>5</sup>	Región Hidrológica <sup>6</sup>	Tratamiento anual dentro del establecimiento		
						Clave <sup>7</sup>	Cantidad	Unidad <sup>7</sup>
Emisión	Descarga 1							
	Descarga 2							
Transferencia	Descarga 3							
	Descarga 4							

1 Indicar si el tipo de descarga es emisión: descargas de aguas residuales a cuerpos de agua o bienes nacionales (in situ) o transferencias: descargas de aguas residuales al alcantarillado o para su reutilización o tratamiento fuera del establecimiento.

2 Numerar las descargas de manera consecutiva de forma que puedan ser identificadas claramente en la Tabla 3.2.3.

3 Indicar si el tipo de descarga proviene de: proceso productivo (PP), servicios y administración (SA), tratamiento de aguas residuales (TAR), procesos y servicios (PS), lavado de gases (LG), sistemas de enfriamiento (SE), agua pluvial (ALL), corrientes mezcladas (CMZ), acondicionamiento de agua para procesos industriales (AA) u otros tipos de descarga (OD), identificándolo en el mismo espacio. Si es el caso indicar más de una clave. Cuando no se tengan descargas de aguas residuales indicar NA.

4 Indicar si el destino de la descarga se transfiere al alcantarillado (AL), si se emite a un cuerpo receptor de agua o bien nacional (CR), se usa para riego agrícola (RA), para riego de áreas verdes del establecimiento (RV), para reutilización en el establecimiento (RI), para venta (VE) u otras (O), especifique. Cuando sea el caso indicar más de una clave.

5 En caso de descargar a un cuerpo receptor de agua nacional (laguna, río, mar, etc.) proporcionar el nombre. En caso contrario indicar NA.

6 La Región Hidrológica en donde se encuentra el cuerpo receptor de agua nacional que recibe la descarga de agua residual, debe indicarse de acuerdo con la Tabla 4.7 del catálogo de claves y el mapa correspondiente de Regiones Hidrológicas del Instructivo para la elaboración de la COA.

7 El tratamiento anual deberá ser de acuerdo a la Tabla 4.8 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA, reportándose en unidades de volumen: L/año (litros/año), m<sup>3</sup>/año (metros cúbicos/año), ft<sup>3</sup>/año (pies cúbicos/año) o gal/año (galones/año). Cuando sea el caso indicar más de una clave.



CEDULA DE OPERACION ANUAL 20\_\_\_\_\_

**3.2.2** Volumen total anual de descargas de aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas o bienes nacionales (metros cúbicos): \_\_\_\_\_

**3.2.3** Emisiones y transferencias anuales de las descargas de aguas residuales. Es importante mencionar que esta tabla no debe de incluir información que se reportará en la Sección V.

Parámetro <sup>1</sup>	Descarga 1		Descarga 2		Descarga 3		Emisión total anual <sup>6</sup>	
	Volumen 1= (L/año) <sup>2</sup>		Volumen 2= (L/año) <sup>2</sup>		Volumen 3= (L/año) <sup>2</sup>			
	Concentración <sup>3</sup> (mg/L)	Emisión <sup>4</sup> (mg/año)	Concentración <sup>3</sup> (mg/L)	Emisión <sup>4</sup> (mg/año)	Concentración <sup>3</sup> (mg/L)	Emisión <sup>4</sup> (mg/año)	Cantidad	Unidad <sup>7</sup>
Grasas y aceites								
Sólidos suspendidos totales								
Arsénico total								
Cadmio total								
Cianuro total								
Cobre total								
Cromo hexavalente								
Fósforo total								
Mercurio total								
Níquel total								
Nitrógeno total								
Plomo total								
Zinc total								
Otros parámetros <sup>5</sup> : _____								

- 1 Corresponde a los parámetros sujetos a medición conforme lo establecen las Normas Oficiales Mexicanas, o en su caso las condiciones particulares de descarga que haya establecido la autoridad competente. Cuando el valor de la información solicitada sea cero o no detectable deberá anotarse el carácter numérico 0 (número cero). Cuando no aplique indicar NA o cuando no exista información disponible indicar ND.
- 2 Anotar el volumen anual de cada descarga, en unidades de volumen: litros/año (L/año). En caso de contar con permiso de la CNA obtener este dato de la suma de los volúmenes reportados en cada declaración trimestral del periodo anual de reporte.
- 3 Reportar la concentración promedio del contaminante en cada descarga, en unidades de concentración: miligramos/litro (mg/L). En caso de contar con permiso de la CNA reportar el promedio anual de las concentraciones reportadas en las declaraciones trimestrales que correspondan al periodo anual de reporte. Cuando el valor de la información solicitada sea cero o no detectable deberá anotarse el carácter numérico 0 (número cero). Cuando no aplique indicar NA o cuando no exista información disponible indicar ND.
- 4 Anotar la cantidad anual del contaminante o parámetro emitido, en unidades de masa: miligramos/año, (mg/año). En este caso la emisión se va a calcular multiplicando el volumen de la descarga por su concentración:  $V \times C = E$ .
- 5 Especificar el parámetro al que se refiere en las condiciones particulares de descarga.
- 6 La cantidad de emisión total anual es la suma de las emisiones contaminantes de todas las descargas.
- 7 La cantidad anual emitida de los parámetros o contaminantes se reportará en unidades de masa: g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año) o t/año (toneladas métricas/año).

**SECCION IV. REGISTRO DE LA GENERACION, MANEJO Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS PELIGROSOS**

En esta sección se solicita información de los residuos peligrosos, tales como datos de generación y transferencia, para su reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento y disposición final, para establecimientos generadores de residuos peligrosos y los que prestan algún servicio para manejo de residuos. Se recomienda para el llenado adecuado de esta sección, consultar las Tablas 4.9 y 4.10 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA.

**4.1 REGISTRO DE GENERACION Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.** Esta Tabla deberá ser llenada por el establecimiento que genera residuos peligrosos (incluye empresas de servicio de tratamiento que generan residuos peligrosos). El generador deberá contratar exclusivamente los servicios de empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos (artículo 151 BIS de la LGEEPA y artículo 10 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos).

Area de Generación <sup>2</sup>	Identificación del residuo						Transferencia de residuos peligrosos generados										
	NOM-052-SEMARNAT-1993 <sup>3</sup>	Clave <sup>4</sup>	CRETIB <sup>5</sup>				Cantidad	Unidad <sup>6</sup>	Residuo Nuevo <sup>7</sup>	Transferencia anual de residuos				Nombre y No. de autorización del transportista <sup>10</sup>	Nombre y No. de autorización del centro de acopio <sup>11</sup>	Nombre y No. de autorización de la empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos <sup>12</sup>	Ubicación (Domicilio, Municipio, Estado y País) de la empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos
											Cantidad	Unidad <sup>6</sup>	Tipo de Transferencia <sup>8</sup>				

- 1 Número asignado por la SEMARNAT al establecimiento industrial generador de residuos peligrosos.
- 2 Indicar si el residuo peligroso fue generado en el área de transporte de insumos (TI), almacenamiento de insumos (AMP), durante el proceso productivo (PP), almacenamiento del producto (PR), transporte del producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otras (O) especifique. Si no se generaron residuos peligrosos en el año de reporte entonces indicar NA.
- 3 Nombre y número de identificación del residuo peligroso según el listado de la NOM-052-SEMARNAT-1993. Si el residuo no aparece en este listado se debe indicar sus características CRETIB.
- 4 Clave del residuo peligroso de acuerdo a la Tabla 4.9 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA, sólo en caso de que no se encuentre en el listado de la NOM-052-SEMARNAT-1993 o en la normatividad vigente.
- 5 Cuando no aparezca el residuo peligroso en el listado según la NOM-052-SEMARNAT-1993, indicar con una **X** la o las siglas iniciales de: Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad o Biológico infeccioso, que corresponden a la característica de peligrosidad del residuo generado.
- 6 La cantidad anual generada y/o transferida de residuos peligrosos se reportará en unidades de masa o volumen: kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o m<sup>3</sup>/año (metros cúbicos/año).
- 7 Indicar con una **X** si es un residuo nuevo generado en el establecimiento.
- 8 Anote el tipo de transferencia. El residuo se transfirió para su: reutilización (REU), reciclado (REC), coprocesamiento (COP), tratamiento (TRA) o disposición final (DIF).
- 9 Anote la clave de la Tabla 4.10 del Instructivo para la elaboración de la COA correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.
- 10 Indique el Número de Autorización para empresas prestadoras de servicios para la recolección y transporte de residuos peligrosos otorgado por la SEMARNAT. En caso de no contar con este número anotar ND e indicar las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.
- 11 Anote el Número de Autorización para el centro de acopio (almacenamiento) de residuos peligrosos en empresas de servicios autorizado por la SEMARNAT. En caso de no contar con este número anotar ND e indicar las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.
- 12 Señale el Número de Autorización para reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento o disposición final (DIF) de residuos peligrosos otorgado por la SEMARNAT. En caso de no contar con este número anotar ND e indicar las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.

CEDULA DE OPERACION ANUAL 20\_\_\_\_\_

**4.2 ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS DENTRO DEL ESTABLECIMIENTO.** Registro de las características del almacenamiento de residuos peligrosos.

No. de almacén	Tipo de almacenamiento <sup>1</sup>		Características del almacén <sup>2</sup>			Residuos peligrosos almacenados					
	Bajo techo	Intemperie	Local	Ventilación	Iluminación	Identificación del residuo		Cantidad Anual <sup>5</sup>	Unidad <sup>6</sup>	Forma de almacenamiento <sup>7</sup>	Periodo <sup>8</sup> (días)
						NOM-052-SEMARNAT-1993 <sup>3</sup>	Clave <sup>4</sup>				

- 1 Marcar con una **X** la columna correspondiente.
- 2 Indicar si el local es cerrado (LC) o abierto (LA); si la ventilación es natural (VN), forzada (VF) o no existe (VI) y si la iluminación es natural (IN), a prueba de explosiones (NE) o no es a prueba de explosiones (SE).
- 3 Nombre y número de identificación del residuo según el listado de la NOM-052-SEMARNAT-1993.
- 4 Clave del residuo peligroso de acuerdo a la Tabla 4.9 del catálogo de claves del Instructivo de llenado de la COA.
- 5 Cantidad total anual del residuo peligroso almacenado.
- 6 La cantidad anual de residuos peligrosos almacenados se reportarán en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año).
- 7 Indicar si la forma de almacenamiento es a granel (GR), en contenedor metálico (CM), contenedor plástico (CP), bolsa plástica (BP), contenedores de cartón (CC) u otras formas especificándolo en el mismo espacio (OF). Cuando sea el caso indicar más de una clave.
- 8 Tiempo máximo de almacenamiento de un lote del residuo, en días.

**4.3 MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.** Esta tabla deberá ser llenada solamente por empresas que reutilicen, reciclen, coprocesen, traten o confinen sus propios residuos peligrosos y/o empresas prestadoras de servicios a las que les fueron transferidos residuos peligrosos para su reutilización, reciclado, tratamiento y/o disposición final.

Tratamiento	RUPA o NRA <sup>1</sup>	Identificación del residuo							Tipo de Transferencia <sup>5</sup>	Modalidad de Manejo <sup>6</sup>	Total manejado		Datos de recolector y transportista <sup>8</sup>			Nombre y No. de autorización de empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos <sup>10</sup>
		NOM-052-SEMARNAT-1993 <sup>2</sup>	Clave <sup>3</sup>	CRETIB <sup>4</sup>							Cantidad anual <sup>7</sup>	Unidad <sup>7</sup>	Cantidad <sup>9</sup>	Unidad <sup>9</sup>	Nombre y No. de autorización	
Dentro del establecimiento																
Realizado por empresas de servicio																

- 1 Anotar el RUPA (Registro Unico de Personas Acreditadas) o NRA (Número de Registro Ambiental) de los clientes a los que se les brinda el servicio de manejo de residuos peligrosos. En caso de no contar con este número indicar las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.
- 2 Número de identificación del residuo según NOM-052-SEMARNAT-1993. Si el residuo no aparece en los listados se debe indicar sus características CRETIB.
- 3 Clave del residuo peligroso de acuerdo a la Tabla 4.9 del catálogo de claves del Instructivo para la elaboración de la COA, sólo en caso de que no se encuentre en el listado de la NOM-052-SEMARNAT-1993 o normatividad vigente.
- 4 Cuando no aparezca el residuo peligroso en el listado según la NOM-052-SEMARNAT-1993, indicar con una **X** la o las siglas iniciales de: Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad o Biológico infeccioso, que corresponden a la característica de peligrosidad del residuo generado.
- 5 Indicar si el residuo se transfirió para su reutilización (REU), reciclado (REC), coprocesamiento (COP), tratamiento (TRA) o disposición final (DIF).
- 6 Anote la clave de la Tabla 4.10 del Instructivo para la elaboración de la COA correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.
- 7 La cantidad anual manejada se reportará en unidades de masa o volumen: kg/año (kilogramos/año) o t/año (toneladas métricas/año) o m<sup>3</sup>/año (metros cúbicos).
- 8 Indique el Número de Autorización para empresas prestadoras de servicios para la recolección y transporte de residuos peligrosos otorgado por la SEMARNAT. En caso de no contar con este número anotar ND e indicar las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.
- 9 La cantidad anual recolectada o transportada se reportará en unidades de masa o volumen: kg/año (kilogramos/año) o t/año (toneladas métricas/año) o m<sup>3</sup>/año (metros cúbicos).
- 10 Para empresas prestadoras de servicios de residuos peligrosos anotar el Número de Autorización de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento y/o disposición final. En caso de no contar con este número anotar ND e indicar las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.

### SECCION V. EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES

En esta sección se registrará la información de emisiones y transferencia de contaminantes, así como las actividades de prevención y control de sustancias RETC puras o incluidas en materiales. La información se expresará de manera desagregada por sustancia en caso de encontrarse en los insumos, como componente de una fórmula, en la composición química de los residuos peligrosos, en la descarga en agua residual a cuerpos receptores que sean aguas nacionales, o como componente de los gases emitidos a la atmósfera. La Tabla 5.5 de esta sección sólo será llenada por empresas prestadoras de servicios para manejo de residuos peligrosos y/o descargas de aguas residuales que recibieron sustancias puras o contenidas en los residuos peligrosos o en las descargas de aguas residuales.

Para esta sección requerirá consultar el listado de sustancias (ver artículo tercero transitorio del Reglamento de la LGEEPA en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes), así como las hojas de seguridad de los insumos y productos del establecimiento industrial.

**5.1 USO, PRODUCCION Y/O COMERCIALIZACION DE SUSTANCIAS RETC EN EL ESTABLECIMIENTO.** Esta Tabla será llenada por los establecimientos que utilicen, produzcan o comercialicen sustancias sujetas a reporte para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

Actividad Sustantiva	Nombre del material que contiene la sustancia <sup>1</sup>	Clave de la modalidad <sup>2</sup>	Sustancias RETC contenidas			Cantidad anual <sup>4</sup>	Unidad <sup>5</sup>
			Nombre de la sustancia <sup>3</sup>	Clave o No. CAS <sup>3</sup>	% peso de la sustancia		
Sustancias usadas en proceso	Uso directo <sup>6</sup>						
	Uso indirecto <sup>7</sup>						
Sustancias producidas <sup>8</sup>							
Otros usos <sup>9</sup>							

1 Indicar el nombre general del insumo o material que contenga sustancias RETC. En caso de tratarse de sustancia pura indicar NA y colocar el nombre de la sustancia pura en la columna correspondiente.

2 Las claves del manejo de las sustancias correspondientes a las actividades donde se encuentran (ver puntos 6,7,8, y 9).

3 Nombre y clave o No. CAS de la sustancia que se encuentra en el listado establecido por la SEMARNAT. Cuando no se tenga clave indicar S/C.

4 Cantidad anual de la sustancia pura o contenida en el insumo, residuo peligroso o material.

5 La cantidad anual se reportará en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año).

6 Sustancias usadas en proceso de manera directa: se importa y se usa como materia prima (IM), es una materia prima pura (MP), es un componente de la materia prima (CM), es un reactivo (RE) u otro (OT), especifique.

7 Sustancias usadas en proceso de manera indirecta, se usa como: catalizador (CA), solvente (SO), buffer (BU), refrigerante (RF), lubricante (LU), desengrasante (DE), limpiador (LM), para tratamiento de residuos (TR) u otros (OT), especifique. Si es el caso indicar más de una clave.

8 Sustancias producidas: indicar si forma parte de la producción principal del establecimiento (PP), si se usa y se procesa en el sitio (UP), si se vende o se distribuye (VD), si es un subproducto (SP), si es una impureza en el producto o subproducto (IM) u otro (OT), especifique. Si es el caso indicar más de una clave.

9 Otros usos: indicar si se importa para su venta directa (IV), si la sustancia o materia que la contiene sólo se envasa para su venta y/o distribución (EV), si se utiliza en las actividades de empaquetado (EM), si se utilizan en los servicios auxiliares (SA) u otros (OT), especifique. Si es el caso indicar más de una clave.

**5.2 EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE SUSTANCIAS RETC.** Esta Tabla deberá ser llenada por aquellos establecimientos que como consecuencia de su actividad normal generaron emisiones a cualquier medio (aire, agua o suelo) y/o transfirieron sustancias en descargas de agua y en residuos en el año anterior.

Emisión/Transferencia		Identificación de sustancias listadas			Area de generación <sup>2</sup>	Emisión o transferencia anual			Datos de empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos y aguas residuales, donde fueron transferidas las sustancias		
		Nombre del material que contiene la sustancia RETC	Nombre de la sustancia <sup>1</sup>	Clave o No. CAS <sup>1</sup>		Cantidad	Unidad <sup>3</sup>	Método de estimación <sup>4</sup>	Nombre y No. de Autorización <sup>5</sup>	Modalidad de manejo <sup>6</sup>	Domicilio, Estado y País
Emisión a:	Aire <sup>7</sup>										
	Agua <sup>8</sup>										
	Suelo <sup>9</sup>										
Transferencia a:	Reutilización <sup>10</sup>										
	Reciclado <sup>11</sup>										
	Coprocesamiento <sup>12</sup>										
	Tratamiento <sup>13</sup>										
	Disposición final <sup>14</sup>										
	Alcantarillado <sup>15</sup>										
	Otros (especificar)										

- Nombre y clave o No. CAS de la sustancia de acuerdo al listado establecido por la SEMARNAT. Cuando no se tenga clave indicar S/C.
- Indicar si la sustancia fue generada en el área de transporte de insumos (TI), almacenamiento de insumos (AMP), durante el proceso productivo (PP), almacenamiento del producto (PR), trasporte del producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN) u otros (OA) especifique. En caso de ser necesario, se podrá utilizar más de una clave.
- La emisión o transferencia anual de la sustancia se reporta en unidades de masa anual: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año).
- Anotar si el método que empleó para obtener la cantidad total anual emitida o transferida fue: medición directa (MD), balance de materiales (BM), aproximación mediante datos históricos (DH), factores de emisión (FE), cálculos de ingeniería (CI), modelos matemáticos (MM) u otros especificándolo en el mismo espacio (OM). Deberá conservar las memorias de cálculo, así como la documentación técnica relacionada para mostrarla en caso de que ésta sea requerida por SEMARNAT o PROFEPA. Para el uso de Factores de Emisión indicar la(s) referencia(s) y/o modelos matemáticos, indicar el nombre y la versión en la misma columna del método de estimación.
- Anote el nombre del establecimiento a donde fueron transferidas las sustancias y el número de autorización e Institución que otorgó la autorización de la empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos o aguas residuales, o tratamiento de suelos y mantos acuíferos. Cuando no aplique indicar NA y en caso de tener disponible este dato indicar ND y establecerá las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.
- Anote la clave de la Tabla 4.10 del Instructivo para la elaboración de la COA correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.
- Reportar las emisiones al aire de sustancias RETC que no se hayan reportado en la sección II.
- Reportar las emisiones de sustancias RETC en descargas residuales a cuerpos receptores que sean aguas o bienes nacionales y que no se hayan reportado en la sección III.
- Reportar las emisiones de sustancias al suelo, por ejemplo: infiltración al subsuelo de agua proveniente de procesos de tratamiento de agua en el establecimiento, riego de áreas verdes, inyección subterránea en sitio, derrames, etc.
- Transferencia de una sustancia en un residuo peligroso o descarga de agua para su reutilización fuera del establecimiento sin que medie un proceso de transformación.
- Sustancia transferida en un residuo peligroso o descarga de agua fuera del establecimiento para su reciclado a través de una transformación con la finalidad de emplearse nuevamente con fines productivos.
- Transferencia de una sustancia en un residuo peligroso o descarga de agua fuera del establecimiento para su coprocesamiento o la realización de una integración ambientalmente segura.
- Sustancia transferida en un residuo peligroso o descarga de agua para su tratamiento fuera del establecimiento por procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos, se reduce su volumen y peligrosidad.
- Transferencia de una sustancia en un residuo peligroso o descarga de agua residual para su disposición final en instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente.
- Transferencia de una sustancia RETC en descargas de agua al alcantarillado.



CEDULA DE OPERACION ANUAL 20\_\_\_\_\_

**5.3 EMISIONES O TRANSFERENCIAS DE SUSTANCIAS DERIVADAS DE ACCIDENTES, CONTINGENCIAS, FUGAS O DERRAMES, INICIO DE OPERACIONES Y PAROS PROGRAMADOS.** Esta Tabla deberá ser llenada por los establecimientos que por consecuencia de accidentes, contingencias, fugas o derrames dentro del establecimiento emitieron o transfirieron sustancias. Esta información deberá de ser reportada por cada evento que se haya tenido (incluye combustión a cielo abierto).

Emisión/Transferencia	Identificación de sustancias RETC			Cantidad <sup>2</sup>	Unidad <sup>2</sup>	Método de estimación <sup>3</sup>	No. de evento <sup>4</sup>	Clave del evento <sup>5</sup>	Causa del evento <sup>6</sup>	Modalidad de manejo <sup>7</sup>	Nombre y No. de autorización de empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos o aguas residuales <sup>8</sup>	Domicilio, Estado y País a donde fueron transferidas las sustancias
	Nombre del material que contiene la sustancia RETC	Nombre de la sustancia <sup>1</sup>	Clave o No. CAS <sup>1</sup>									
Emisión	Aire											
	Agua											
	Suelo											
Transferencia	Reutilización <sup>9</sup>											
	Reciclado <sup>10</sup>											
	Coprocesamiento <sup>11</sup>											
	Tratamiento <sup>12</sup>											
	Disposición final <sup>13</sup>											
	Alcantarillado <sup>14</sup>											
	Otros (especificar)											

1 Nombre y clave o No. CAS de la sustancia de acuerdo al listado establecido por la SEMARNAT. Cuando no se tenga clave indicar S/C.

2 La emisión anual emitida o transferida de la sustancia se reporta en unidades de masa: mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año).

3 Anotar si el método que empleó para obtener la cantidad total anual emitida o transferida por evento fue: medición directa (MD), balance de materiales (BM), aproximación mediante datos históricos (DH), factores de emisión (FE), cálculos de ingeniería (CI), modelos matemáticos (MM) u otros especificándolo en el mismo espacio (OM). Deberá conservar las memorias de cálculo, así como la documentación técnica relacionada para mostrarla en caso de que ésta sea requerida por SEMARNAT o PROFEPA. Para el uso de Factores de Emisión indicar la(s) referencia(s) y para Modelos Matemáticos indicar el nombre y la versión, en la misma columna del método de estimación.

4 Asignar un número consecutivo (1,2,3,4 ...) de identificación a cada evento ocurrido en el establecimiento.

5 Indicar si el evento fue explosión (EX), fuga (FU), incendio (IC), derrame (DE), derrame por desplazamiento terrestre (DET), derrame por desplazamiento vía marítima, lacustre o fluvial (DVA), inicio de operación y/o paros programados como desfuegos de ductos derivados del mantenimiento (PI) u otras especificándolo en el mismo espacio (OE). Se deberá emplear un renglón para cada evento ocurrido en que se emita o transfiera alguna sustancia.

6 Si el origen o la causa del evento fue por índole humano indicar si fue por falta de un programa de mantenimiento (MT), falta de mantenimiento preventivo (MP), falta de mantenimiento correctivo (MC), descuido (DS), evento programado (por contingencia, para capacitación, por seguridad, etc.) (EP), otro de índole humana especificándolo en el mismo espacio (OH). Si fue por índole natural terremoto o temblor (TR), inundación (ID), huracán (HU), otro de índole natural especificar (ON). Si es el caso indicar más de una clave.

7 Anote la clave de la Tabla 4.10 del Instructivo para la elaboración de la COA correspondiente a los procesos típicos de reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos, si es el caso indicar más de una clave.

8 Anote el nombre y No. de autorización de la empresa prestadora de servicios para manejo de residuos peligrosos o aguas residuales, o tratamiento de suelo y mantos acuíferos. Cuando no aplique indicar NA y cuando no esté disponible indicar ND estableciendo las razones en el espacio de OBSERVACIONES y ACLARACIONES de este formato.

9 Transferencia de una sustancia en un residuo peligroso o descarga de agua para su reutilización sin que medie un proceso de transformación.

10 Sustancia transferida en un residuo peligroso o descarga de agua para su reciclado a través de una transformación con la finalidad de emplearse nuevamente con fines productivos.

11 Transferencia de una sustancia en un residuo peligroso o descarga de agua para su coprocesamiento o la realización de una integración ambientalmente segura.

12 Sustancia transferida en un residuo peligroso o descarga de agua para su tratamiento por procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos, se reduce su volumen y peligrosidad.

13 Transferencia de una sustancia en un residuo peligroso o descarga de agua residual para su disposición final en instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente.

14 Sustancias transferidas al alcantarillado.

**5.4 PREVENCIÓN Y MANEJO DE LA CONTAMINACIÓN****5.4.1 Actividades de prevención de la contaminación en sustancias RETC.**

Nombre del insumo, residuo peligroso o material que contiene sustancias RETC <sup>1</sup>	Sustancias RETC contenidas		Estado físico <sup>3</sup>	Actividades de prevención realizadas en la fuente <sup>4</sup>	Área de aplicación de la actividad de prevención <sup>5</sup>
	Nombre <sup>2</sup>	Clave o No. CAS <sup>2</sup>			

- Indicar el nombre general del insumo, residuo peligroso o material (incluye descarga de aguas residuales y corriente de proceso gaseosa o líquida) que contenga sustancias RETC. En caso de tratarse de sustancia pura indicar NA.
- Nombre y clave o No. CAS de la sustancia de acuerdo al listado establecido por la SEMARNAT. Cuando no se tenga clave indicar S/C.
- Indicar si el insumo, residuo o material que contiene sustancias RETC se encuentra en estado gaseoso (GP), líquido no acuoso (LN), líquido acuoso, (LA), sólido (S) o semisólido (SS).
- Indicar si se han realizado: buenas prácticas de operación o capacitación (BOC), control de inventarios o técnicas de adquisición (CIN), prevención de derrames y fugas (PDF), cambio de insumos (CMP), cambio o rediseño del producto (CRP), modificaciones al equipo o proceso productivo (MPP), cambio en prácticas de limpieza (CPL), preparación y acabado de superficie (PAS), reutilización, reciclado o recuperación en sitio (RRR), otros especificar (O). Si es el caso indicar más de una actividad. Si es el caso indicar más de una clave.
- Indicar si la actividad de prevención se aplica en el área de transporte de insumo (TI) y almacenamiento de insumos (AMP), durante el proceso productivo (PP), almacenamiento del producto (PR), transporte del producto (TP), descarga del producto (DES), servicios auxiliares (SAX), mantenimiento (MN), otros (OA) especifique. Si es el caso indicar más de una clave.

**5.4.2 Reutilización, reciclado, coprocesamiento, tratamiento y control de sustancias dentro del establecimiento y/o disposición final.**

Método	Nombre del residuo peligroso o material <sup>1</sup>	Sustancias RETC contenidas		Cantidad <sup>3</sup>	Unidad <sup>3</sup>	Clave del método <sup>4</sup>	Eficiencia estimada <sup>5</sup> (%)
		Nombre <sup>2</sup>	Clave o No. CAS <sup>2</sup>				
Reutilización							
Reciclado <sup>6</sup>							
Coprocesamiento <sup>7</sup>							
Control de emisiones atmosféricas							
Tratamiento de aguas residuales							
Tratamiento de residuos peligrosos							
Disposición final							

- Indicar el nombre general del residuo peligroso o material (incluye descarga de aguas residuales y corriente de proceso gaseosa o líquida) que contenga sustancias RETC. En caso de tratarse de sustancia pura indicar NA.
- Nombre y clave o No. CAS de la sustancia de acuerdo al listado establecido por la SEMARNAT. Cuando no se tenga clave indicar S/C.
- La cantidad de sustancia reutilizada, reciclada, coprocesada, tratada o de disposición final dentro del establecimiento se reporta en unidades de masa mg/año (miligramos/año), g/año (gramos/año), kg/año (kilogramos/año), t/año (toneladas métricas/año) o lb/año (libras/año).
- Si la sustancia recibe un método de tratamiento o disposición dentro del establecimiento, reportarlo de acuerdo a las Tablas 4.6, 4.8 y 4.10 del Instructivo para la elaboración de la COA. Cuando no se le dé tratamiento indicar la disposición final: confinamiento (DF1) u otros (DF2) especificándolo en el mismo espacio. Si es el caso reportar más de un método.
- Indicar la eficiencia global estimada de los métodos del control y/o tratamiento empleados. En caso de no contar con este dato indicar las razones en el espacio de OBSERVACIONES Y ACLARACIONES de este formato.
- Transformación de una sustancia para su reciclado con la finalidad de emplearlos nuevamente con fines productivos.
- Sustancia para coprocesamiento, es decir, la integración ambientalmente segura de los residuos generados, como insumo a otro proceso productivo.



