

# EN BALANCE

Emisiones y transferencia de contaminantes en América del Norte 1 9 9 4

Esta publicación fue preparada por el Secretariado de la CCA y no necesariamente refleja los puntos de vista de los gobiernos de Canadá, Estados Unidos o México.

El contenido se puede reproducir en cualquier formato, todo o en partes, para fines educativos o no lucrativos, sin el permiso especial 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 de la Coordinación de Comunicación y Difusión Pública del Secretariado de la CCA.

**Para mayor información sobre ésta u otras publicaciones de la CCA, comunicarse a:**

COMISIÓN PARA LA COOPERACIÓN AMBIENTAL  
393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200  
Montréal (Québec) Canada H2Y 1N9  
Tel: (514) 350-4300 Fax: (514) 350-4314

**h t t p : / / w w w . c e c . o r g**

ISBN 2-922305-06-6

© Comisión para la Cooperación Ambiental, 1997

Depósito legal-Bibliothèque nationale du Québec, 1997

Depósito legal-Bibliothèque nationale du Canada, 1997

*Disponible en français – Available in English*

Papel:	50 por ciento reciclado con 30 por ciento de contenido post consumo/ Sin recubierta ni sustancias clorinadas
Tinta:	Vegetal, sin sustancias clorinadas o metales pesados
Solventes:	Sin alcohol isopropílico/ Menos de 1 por ciento de compuestos orgánicos volátiles
Lavado de prensas:	Se usaron productos de limpieza bajos en compuestos orgánicos volátiles
Diseño y formación:	Desjardins Bibeau
Impreso en Canadá	

## ADVERTENCIA

Tanto en el Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes (NPRI) de Canadá como en el Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI) de Estados Unidos, la información evoluciona constantemente, conforme los errores en los reportes se localizan y corrigen. Por ello, Canadá y Estados Unidos “consolidan” sus datos a una fecha determinada y utilizan esta información para sus informes anuales. Posteriormente, en años subsecuentes, ambos países corrigen los datos y emiten versiones revisadas de sus paquetes informativos, por año de reporte.

La CCA siguió un procedimiento similar. En este informe se usaron los datos disponibles a junio de 1996 en el NPRI (con la excepción que se indica) y en el TRI. La Comisión reconoce que los ajustes posteriores a esa fecha no están reflejados en este informe. Los cambios se presentarán en el próximo informe, que resumirá los datos para 1995 y contendrá comparaciones año por año, con la información corregida de 1994.

La excepción es un error en el NPRI sobre el cual el ministerio del Medio Ambiente de Canadá informó a la CCA a tiempo para la inclusión en este Informe, pero cuyos datos no están contenidos en el informe resumido de 1994. Se trata del error en el reporte de una instalación, que resultó en la sobreestimación de las emisiones al aire por más de 10 millones de kilogramos. Otras revisiones se incluirán en el próximo informe de la CCA.

**Capítulo****EN BALANCE**

	Prefacio	3
	Siglas y acrónimos	5
	Definiciones	6
<b>1</b>	Introducción	9
<b>2</b>	Panorama de los registros en América del Norte	11
<b>3</b>	Emisiones y transferencia de contaminantes en América del Norte	17
<b>4</b>	Emisiones y transferencia de contaminantes en Canadá y Estados Unidos	37
<b>5</b>	Comparación de los datos de 1994 para Canadá y EU en industrias y sustancias comunes	63
<b>6</b>	Análisis de temas especiales	101
<b>7</b>	Análisis fronterizos y transfronterizos	119
<b>8</b>	Resultados del estudio de caso del RETC de México	135
<b>9</b>	Información ambiental en los informes corporativos anuales	145
<b>10</b>	Conclusiones	159
	Anexo A: Sustancias en las listas TRI y NPRI, 1994, y en el RETC	163

Los tres gobiernos de América del Norte reconocen que la información pública sobre las sustancias contaminantes y sus riesgos es una herramienta importante para proteger la salud de los ciudadanos y su entorno. En 1995, el Consejo de Ministros de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) decidió crear el Inventario de Emisiones Contaminantes de América del Norte (IECAN) para ayudar a que el público tuviera una mejor comprensión sobre la emisión de contaminantes en la región en su totalidad. Éste es el primero de una serie de informes anuales sobre la emisión de contaminantes en América del Norte, con base en información recopilada a partir de documentos públicos disponibles en los tres países.

Este informe analiza datos de 1994 de los registros de emisiones y transferencia de contaminantes de Canadá y Estados Unidos, resume las características del proyecto de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) de México e incluye un capítulo con información ambiental de los informes corporativos anuales. Es la continuación de *El todo y las partes: estado del inventario de emisiones y transferencia de contaminantes en América del Norte*, documento de antecedentes publicado en 1996.

El Secretariado de la CCA agradece el esfuerzo de todos los que contribuyeron a este trabajo, especialmente al excelente equipo de consultores que preparó este informe: Hampshire Research Associates, Inc. (Alexandria, Virginia), Environmental Economics International (Toronto, Ontario) y Corporación Radián, S.A. de C.V. (México, D.F.).

El esfuerzo y la cooperación entre los encargados de los registros en los tres países fue fundamental en este proyecto. El Secretariado de la CCA agradece el apoyo continuo del ministerio del Medio Ambiente de Canadá (François Lavallée y Marielle Nobert), el Instituto Nacional de Ecología (Luis Sánchez C. y Adrián Fernández B.) y la Agencia de Protección Ambiental (Susan Hazen y John Harman).

Parte importante en la elaboración de este informe fue el proceso de consulta, la revisión de los diferentes borradores y una reunión pública. La CCA agradece también el tiempo y esfuerzo que pusieron en este proceso los diferentes representantes del sector industrial, organismos no gubernamentales y agrupaciones de profesionales y académicos.

Finalmente, este informe no hubiera sido posible sin el liderazgo y el trabajo intenso tanto de la jefe del Programa de Cooperación Técnica, Lisa Nichols, como de la directora de la CCA, Janine Ferretti.

Víctor Lichtinger  
Director Ejecutivo  
Comisión para la Cooperación Ambiental

## Siglas y acrónimos

<b>ACAAN</b>	Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte
<b>ARET</b>	Aceleración de la Reducción y Eliminación de Tóxicos
<b>CAS</b>	Clasificación numérica del <i>Chemical Abstracts Service</i> (CAS), división de la <i>American Chemical Society</i>
<b>CCA</b>	Comisión para la Cooperación Ambiental
<b>CCI</b>	Comisión Conjunta Internacional
<b>Ceres</b>	Coalición de Economías Ambientalmente Responsables
<b>CMAP</b>	Clasificación Mexicana de Actividades y Productos
<b>COV</b>	Compuestos Orgánicos Volátiles
<b>EPA</b>	Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos ( <i>Environmental Protection Agency</i> )
<b>GNC</b>	Grupo Nacional Coordinador
<b>IECAN</b>	Inventario de Emisiones Contaminantes de América del Norte (proyecto de la CCA)
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Ecología
<b>NAICS</b>	Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte ( <i>North American Industry Classification System</i> )
<b>NPRI</b>	Inventario de Emisiones Contaminantes de Canadá ( <i>National Pollutant Release Inventory</i> )
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
<b>ONG</b>	Organismo no gubernamental
<b>OSHA</b>	Ley de Seguridad y Salud Laboral de Estados Unidos ( <i>Occupational Safety and Health Act</i> )
<b>PERI</b>	Iniciativa Pública de Información Ambiental ( <i>Public Environmental Reporting Initiative</i> )
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>POTW</b>	Sistemas de Tratamiento de Propiedad Pública, EU ( <i>Publicly-Owned Treatment Works</i> )
<b>RETC</b>	Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes ( <i>Pollutant Release and Transfer Register, PRTR</i> )
<b>Semarnap</b>	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
<b>SIC</b>	Clasificación Industrial Estándar ( <i>Standard Industrial Classification</i> )
<b>TLC</b>	Tratado de Libre Comercio
<b>TRI</b>	Inventario de Emisiones Tóxicas de Estados Unidos ( <i>Toxics Release Inventory</i> )

### **Categoría química**

Conjunto de sustancias particulares estrechamente relacionadas entre sí, agrupadas con objetivos de definición de umbrales de reporte con fines de Inventario de Emisiones, y para los cálculos de emisiones y transferencias. Sustancias de las que el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) informa con un solo nombre.

### **Destrucción**

Incluye una gran variedad de procesos que transforman una sustancia residual en otra. También comprende procesos físicos o mecánicos que reducen el impacto ambiental del residuo. Término utilizado en el NPRI de 1993 para integrar los tratamientos químico, físico y biológico, y la incineración (véase *tratamiento* como término empleado para denominar estas actividades en los resúmenes de los reportes TRI).

### **Emisiones**

Cantidad de una sustancia contenida en las descargas residuales *en sitio*, que se incorpora al aire, agua o suelo, o inyectada en el subsuelo.

### **Emisiones fugitivas**

Emisiones al aire ajenas a chimeneas, respiraderos, ductos, tuberías o cualquier otra corriente de aire confinada. Ejemplos: fugas en el equipo o evaporación de embalses.

### **En sitio**

Dentro de los límites de una instalación, incluidas áreas en que los residuos pueden ser almacenados, tratados o dispuestos — áreas separadas de los procesos de producción, pero circunscritas a los límites del establecimiento que reporta.

### **Fuente puntual**

Origen de las emisiones ambientales conocidas o liberadas en puntos fijos como chimeneas y tuberías de descarga de aguas residuales.

### **Incineración**

Método de tratamiento por combustión de residuos sólidos, líquidos o gaseosos.

### **Índice de producción**

Relación entre el nivel de producción de una sustancia en el año de reporte y el nivel del año inmediato anterior.

### **Jerarquía de manejo ambiental**

Tipos de manejo de residuos y actividades de reducción en fuente jerarquizados con base en sus efectos en el ambiente. En orden de preferencia, el primero es la reducción en fuente (prevención de la contaminación), seguido por el reciclaje, recuperación de energía, tratamiento, y, como opción menos deseable, la disposición.

### **Programa 33/50**

Programa voluntario de la EPA para fomentar la reducción de emisiones y transferencias de 17 sustancias del TRI en 33 por ciento entre 1988 y 1992, y 50 por ciento entre 1988 y 1995, mediante la prevención de la contaminación y otros medios.

### **Reciclaje**

Reutilización en un proceso de manufactura de una sustancia que de otro modo habría sido tratada como residuo, en el mismo o en otro proceso de producción, para ser vendida como producto separado.

### **Recuperación de energía**

Combustión de una sustancia residual para la generación de calor.

### **Reducción en fuente**

Toda actividad tendiente a reducir la emisión de contaminantes en su origen, en lugar de limpiarlos, tratarlos o reciclarlos después de generados. El término incluye modificaciones en el proceso (equipo o tecnología); reformulación o rediseño de productos y sustitución de materias primas, así como mejoras en el mantenimiento, capacitación o control de inventarios.

**Residuo**

Cantidad de sustancia que no se convierte en producto ni se consume o transforma en el proceso de producción. Los registros de emisiones difieren sobre incluir o no el reciclaje o recuperación en la definición de residuo.

**Residuo relacionado con la producción**

Término usado por la EPA para denotar el residuo resultante de un proceso de producción que es posible eliminar o reducir con una mejora en el manejo, aplicación de procesos más eficientes, modificaciones en el producto o en su calidad, o cambios en las materias primas. No incluye derrames que resulten de accidentes a gran escala ni residuos de actividades de saneamiento. Como lo usa la EPA, el término incluye sustancias emitidas, transferidas fuera de sitio para disposición, reciclaje y recuperación de energía, así como las recicladas o usadas para la recuperación de energía en sitio.

**Residuo no relacionado con la producción**

Residuo generado en un acto único, incluidos los grandes derrames accidentales, residuos de una acción de saneamiento de contaminación ambiental generada por prácticas de disposición en el pasado, y residuos no generados como parte de las operaciones de producción. No incluye derrames de las operaciones de producción rutinarias, que podrían ser reducidos o eliminados mediante mejoramiento de procedimientos de manejo, carga o descarga.

**Transferencias fuera de la instalación**

Sustancias trasladadas fuera de los predios de la instalación. Incluyen los residuos enviados a otras plantas o localidades tales como instalaciones de tratamiento de residuos, plantas municipales de tratamiento de aguas residuales o de confinamiento.

**Transferencias**

En Estados Unidos, el término tiene un sentido ligeramente diferente al de Canadá. En ambos países incluye sustancias residuales enviadas de la instalación que reporta a la instalación que las trata o dispone. Según la definición del TRI, las transferencias también incluyen las sustancias enviadas fuera de sitio para reciclaje y recuperación de energía; pero en el NPRI, el reporte de dichas transferencias es

opcional. Actualmente, en ninguno de los dos países el concepto transferencias incluye las sustancias químicas contenidas en los productos.

**Tratamiento**

Conjunto de procesos que transforman la sustancia contenida en el residuo en una sustancia diferente. El tratamiento también incluye los procesos físicos o mecánicos que reducen el impacto ambiental del residuo. Éste es el término usado en los reportes TRI para agrupar el tratamiento químico, físico y biológico, y la incineración (véase “destrucción” como el término aplicado para cubrir estas actividades en el NPRI).

**Usado de otra manera**

Cualquier uso de una sustancia que no sea manufactura o incorporación en proceso; por ejemplo, una sustancia auxiliar en el proceso o en la manufactura.

**Uso en el proceso**

Utilización de una sustancia como parte de un proceso químico o físico: sea como reactivo en el proceso de una mezcla o formulación, o como componente de un artículo.

La emisión de sustancias contaminantes ha despertado preocupación entre los habitantes de América del Norte debido a su potencial efecto sobre la salud y el medio ambiente. Muchas empresas han respondido a esas inquietudes con programas para evitar y reducir dichas emisiones, a menudo en cumplimiento de programas gubernamentales que exigen identificar y reducir los contaminantes. Piedra angular de estos esfuerzos es el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC, conocido también como PRTR por sus siglas en inglés). Los RETC fueron elaborados para rastrear las cantidades de sustancias específicas que se emiten al aire, agua o suelo. Los resultados se recopilan en una base de datos nacional y asequible: la información queda a disposición del público de manera expedita.

Por el potencial que tienen para ayudar a fortalecer la calidad del medio ambiente, la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) reconoce la importancia de registros como el Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI, por sus siglas en inglés) en Estados Unidos; el Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes (NPRI, también por las siglas en inglés) en Canadá, y el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) propuesto en México. La CCA, creada por el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), promueve la cooperación y participación pública para fomentar la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente en la región, para beneficio de las generaciones presentes y futuras, en el contexto del incremento en los nexos económicos, comerciales y sociales entre Canadá, Estados Unidos y México.

En el comunicado de la Segunda Sesión Ordinaria del Consejo de la CCA, en 1995, los ministros del medio ambiente de los tres países de América del Norte señalaron:

El año pasado, los socios del TLC comenzaron a analizar la necesidad común de un inventario de emisiones de contaminantes. Hemos decidido crear el Inventario de las Emisiones y Transferencia de Contaminantes de América del Norte que reunirá, por vez primera, la información nacional pública existente con respecto a las emisiones y el transporte de los contaminantes a larga distancia. Esta herramienta vital para mejorar la calidad del medio ambiente será el resultado de métodos de reporte estandarizados sobre las emisiones de contaminantes de interés común.

En el comunicado de la Tercera Sesión Ordinaria, en Toronto, Canadá (agosto de 1996), los Ministros señalaron:

El Consejo anuncia que el primer Inventario de Emisiones Contaminantes en América del Norte (IECAN) será publicado (...), como parte de un esfuerzo por dotar al público de información sobre fuentes de emisión y

riesgos de las mismas. Este Inventario reunirá información pública sobre emisiones, actualmente disponible en los tres países. A largo plazo, el IECAN ayudará a mejorar la calidad del medio ambiente al difundir información sobre las fuentes de emisiones contaminantes y sus riesgos en América del Norte. Debido a que este Inventario aplicará métodos uniformes de información sobre emisiones contaminantes de preocupación común en la gran masa terrestre de América del Norte, el sistema servirá también de modelo para iniciativas similares en otras partes del mundo.

Además, el Artículo 10(2)(a) del ACAAN establece que el Consejo podrá examinar y elaborar recomendaciones sobre técnicas y metodologías comparables para la recolección y análisis de datos, el manejo de información y la comunicación por medios electrónicos con relación a los asuntos comprendidos en el ACAAN.

## 1.1 ¿QUÉ SON LOS REGISTROS DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES?

Registros como el TRI de Estados Unidos, el NPRI de Canadá y el RETC propuesto en México, proporcionan datos detallados sobre el tipo, ubicación y cantidades de sustancias de interés emitidas en sitio y transferidas fuera de sitio por las instalaciones industriales. Los gobiernos federales, posteriormente, deben presentar informes anuales que, junto con las bases de datos, se harán públicos. Muchas corporaciones usan los datos para informar al público sobre su desempeño ambiental. Los Registros son una herramienta innovadora que puede ser utilizada para gran variedad de propósitos.

El seguimiento de las sustancias de interés a través de los registros de emisiones y transferencias es esencial para:

- Fortalecer la calidad del ambiente
- Incrementar el conocimiento del público y las industrias sobre los tipos y cantidades de sustancias emitidas y transferidas como residuo
- Fomentar que se reduzca la generación de residuos industriales
- Promover que la industria reduzca el volumen de emisión y transferencias, y asuma la responsabilidad del uso de cada sustancia
- Dar seguimiento a los avances ambientales y
- Ayudar en la identificación de prioridades gubernamentales.

A partir de los resultados del RETC, muchas empresas han respondido con una evaluación interna de sus prácticas ambientales y el establecimiento de metas para reducir la generación de residuos. Por ejemplo, después de haber revisado algunos de sus primeros resultados del TRI, Monsanto se comprometió a reducir 90 por ciento sus emisiones al aire en cinco años, meta que cumplió.

Los datos de los registros también son útiles para dar seguimiento al progreso ambiental. El TRI de EU muestra una reducción de 44 por ciento en las emisiones de sustancias de interés reportadas entre 1988 y 1994. Las prioridades gubernamentales pueden cambiar con base en la información de los registros o pueden diseñarse nuevos programas o medidas legales para alcanzar metas particulares, relacionadas con sustancias o regiones específicas.

Por ejemplo, la EPA lanzó en 1991 el Programa 33/50 de reducción voluntaria en emisiones y transferencia de 17 sustancias de la lista del TRI. El resultado fue que la industria sobrepasó la meta de la reducción del 33 por ciento para 1992 (con respecto a 1988), y logró en 1994 la reducción de 50 por ciento programada para 1995. En la actualidad, los datos del TRI también se utilizan para definir prioridades en la aplicación de la legislación y la selección de industrias que requieren asistencia técnica.

Mediante la integración de los datos existentes, la CCA desea ayudar a los ciudadanos de América del Norte. En los registros de Canadá y EU puede encontrarse información útil, pero las importantes diferencias entre los sistemas hacen imprecisas las comparaciones directas. Este informe busca aumentar el valor de los registros nacionales al presentar un análisis de los tipos y cantidades de emisiones y transferencia de sustancias de interés en América del Norte, primera ocasión que un análisis de esta magnitud se presenta a escala regional.

### 2.1 INTRODUCCIÓN

Los habitantes de América del Norte están en la posición única de tener acceso electrónico a las bases de datos sobre emisiones y transferencias en Canadá y Estados Unidos. Esa consulta hace posible obtener rápidamente información sobre las emisiones y transferencias de una instalación determinada. Entre los objetivos de la CCA al elaborar este informe está ayudar a los ciudadanos a comprender la importancia de la información, realizar comparaciones precisas y hacer uso de todas las posibilidades disponibles. Este capítulo proporciona un panorama general de los registros existentes en América del Norte, discute el contexto de los datos y presenta los contactos para solicitar información adicional.

### 2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRES REGISTROS DE AMÉRICA DEL NORTE

Los tres inventarios tienen muchas similitudes básicas, puesto que comparten el mismo objetivo general: poner a disposición del público información de las instalaciones industriales sobre emisiones y transferencias de sustancias de interés al aire, agua y suelo. Cada registro tiene características especiales, producto de su desarrollo histórico o su diseño conceptual. La meta de los últimos capítulos de este informe es entender cómo y cuándo pueden hacerse comparaciones precisas entre las bases de datos. Para una comparación más detallada véase: *El todo y las partes: estado del Inventario de Emisiones y Transferencia de Contaminantes en América del Norte*, documento publicado por la CCA en octubre de 1996.

El pionero de los registros en América del Norte, el Inventario de Emisiones Tóxicas de Estados Unidos (*Toxics Release Inventory*, TRI), recopiló la información por primera vez en 1987. En 1993 las instalaciones canadienses reportaron, también por vez primera, sus emisiones y transferencias al recién creado Inventario Nacional de Emisiones Contaminantes (*National Pollutant Release Inventory*, NPRI). Por su parte, México terminó en 1996 un exitoso estudio de caso para ensayar su propuesta de inventario nacional: el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), actualmente en desarrollo. Cuarenta y cinco industrias, que participaron en un proyecto piloto en Querétaro, reportaron en 1995 y se espera la instrumentación completa en 1997.

### 2.3 SIMILITUDES BÁSICAS ENTRE LOS REGISTROS

Los inventarios de América del Norte tienen similitudes básicas en los siguientes renglones:

- Sustancias declaradas en forma individual
- Una declaración por establecimiento
- Se declaran emisiones y transferencias
- Base anual

- Manejo computarizado de datos
- Secretos de marca limitados
- El objetivo de promover una discusión pública regular y activa.

#### 2.3.1 Sustancias individuales

Cada país de América del Norte ha desarrollado su propia lista de sustancias, de acuerdo con condiciones locales, evaluaciones científicas y sustancias comunes en el mercado. En 1994 la lista del TRI contenía 346 sustancias; la del NPRI tenía 178 y el estudio de caso en México consideró 132. Para una comparación detallada, véase el **Anexo A**.

La lista TRI considera algunas sustancias separadas de sus compuestos, mientras que el NPRI tiene categoría única para sustancia y compuestos. El TRI, por ejemplo, enlista plomo y compuestos del plomo en renglones separados, mientras que el NPRI tiene una sola categoría: plomo y sus compuestos. En esos casos, para que sean comparables, los análisis en este informe suman la cantidad reportada al TRI de una sustancia determinada con la de sus respectivos compuestos.

#### 2.3.2 Instalaciones específicas

Cada país tiene diferentes requerimientos para el reporte. En EU lo deben hacer las instalaciones manufactureras y las de propiedad federal que alcancen el umbral (véase la **sección 2.4.1**). Canadá, por su parte, exenta a determinadas instalaciones, como las de distribución, almacenamiento o venta de combustibles al menudeo. En la actualidad México analiza los tipos de instalaciones que habrán de reportar.

#### 2.3.3 Emisiones y transferencias

De cada sustancia enlistada, las instalaciones proporcionan la estimación de sus emisiones al aire, suelo, agua, e inyección subterránea, así como la de la cantidad que transfieren fuera de sitio. Transferencia es el embarque de una sustancia dirigida a una planta municipal de tratamiento de aguas residuales u otro sitio para su tratamiento, disposición o reciclaje. Tanto en emisiones como en transferencias, el rastreo es necesario para obtener un panorama completo del movimiento de las sustancias.

Cada país tiene categorías ligeramente diferentes para emisiones y transferencias, mismas que se describen posteriormente (**sección 2.4.4 y Cuadro 2-1**).

#### 2.3.4 Secretos de marca

Dado que el propósito de las bases de datos es brindar al público información sobre las sustancias en el ambiente, los tres sistemas limitan el tipo de información que las industrias pueden invocar como secreto de marca, de modo que no por fuerza deba aparecer en la base de datos. En EU, la única declaración de este tipo puede ser hecha para la identidad de la sustancia. To-

dos los datos sobre el volumen de las emisiones y transferencias son parte de la base. Sin embargo, la declaración de secretos de marca no es una práctica difundida: en 1994, de las 75,332 formas presentadas por las 17 instalaciones TRI, sólo 19 formas tuvieron declaraciones de secretos de marca. En Canadá toda la información puede ser manejada como confidencial si está de acuerdo con los criterios de la Ley Federal de Acceso a la Información y, al igual que en el TRI, las declaraciones de secreto de marca constituyen un pequeño porcentaje de la información. Actualmente México considera los criterios al respecto.

### 2.3.5 Discusión pública

Dado que el propósito de las bases de datos es que la información pública sea asequible, tanto las del TRI como las del NPRI están disponibles en una gran variedad de formatos: resúmenes del reporte anual, datos de los antecedentes en impresión o formato electrónico y en Internet. El nivel y el detalle de la información que será pública en el RETC mexicano no se ha decidido.

## 2.4 DIFERENCIAS ENTRE LOS REGISTROS

Las dos bases de datos de los registros existentes y el RETC mexicano propuesto también tienen importantes diferencias sobre:

- Sustancias reportadas
- Tipos de instalación
- Categorías de emisiones y transferencias
- Umbrales de reporte
- Sistemas de clasificación industrial
- Clasificación de emisiones menores
- Requerimientos para el reporte de reducción de fuentes.

El **Anexo A** contiene la lista de sustancias en cada registro. El **Cuadro 2-1 (sección 2.4.4)** presenta las principales diferencias en los tipos de instalación que deben reportar, así como en la categoría de emisiones y transferencias. Estas diferencias están reflejadas en la forma de presentación de los datos. También se incluyen otras diferencias que, por su grado de complejidad, dificultan la comparación de dos subconjuntos de datos. Ello debe tenerse en cuenta al interpretar los datos que se presentan en este informe.

### 2.4.1 Umbrales

Una de las principales diferencias entre las bases de datos es el umbral de reporte: la cantidad de sustancia que puede ser manufacturada o usada en la instalación antes de que se requiera el reporte. Si el umbral se alcanza o excede, todas las emisiones y transferencias se deben reportar. En EU, las emisiones y transferencias se deben reportar si se manufacturan o procesan más de 25,000 libras (11.34 tons.) de una sustancia, o si más de 10,000 libras (4.54 tons.) son “usadas de otra manera”. En Canadá, el reporte se debe hacer si se manufac-

turan, procesan o “usan de otra manera” 10 tons. (22,050 libras) de la sustancia. En ambos casos, las instalaciones con el equivalente a diez o más empleados de tiempo completo deben reportar.

La otra diferencia importante en los requerimientos de umbral entre el TRI y el NPRI es la cantidad de una sustancia en una mezcla. Ambos países requieren el reporte si esta cantidad es igual o mayor a 1 por ciento en peso. Sin embargo, Estados Unidos tiene un nivel más estricto para las sustancias carcinógenas, que cubren el estándar de la Ley de Seguridad y Salud Laboral (OSHA, en inglés), mismas que deben ser reportadas en niveles de 0.1 por ciento. El efecto neto de estas diferencias es que, en general, las instalaciones en EU alcanzan los umbrales de reporte en niveles de actividad o uso de la sustancia más bajos que las canadienses.

En el estudio de caso en México no se utilizó un umbral de reporte y aproximadamente se reportó la mitad de las sustancias en la lista. Los datos obtenidos del estudio se utilizarán para fijar el umbral apropiado.

### 2.4.2 Sistema de clasificación industrial

Las industrias se clasifican en categorías para permitir las comparaciones. Los tres países requieren que las instalaciones reporten utilizando un sistema de clasificación; sin embargo, los sistemas son diferentes. Estados Unidos utiliza el Sistema Industrial de Clasificación Estándar (código SIC); Canadá tiene su propio Sistema de Clasificación Estándar, distinto al estadounidense aunque con el mismo nombre. México utiliza la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (código CMAP), también diferente.

Afortunadamente, las instalaciones canadienses cuentan con un cuadro con la correspondencia entre los dos códigos SIC. El NPRI requiere que una instalación reporte tanto el código canadiense como el equivalente estadounidense que represente la mayoría de sus operaciones. Esto es esencial para comparar los datos NPRI y TRI, ya que no existe correspondencia directa entre ambos sistemas de codificación industrial.

Estados Unidos, Canadá y México trabajan juntos para desarrollar el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (NAICS, en inglés), esfuerzo que, de ser instrumentado, permitirá en el futuro la comparación directa de los datos (la información de *Statistics Canada* está disponible en Internet: [http://www.statcan.ca/english/Subjects/Standard/ind\\_e.htm](http://www.statcan.ca/english/Subjects/Standard/ind_e.htm)).

### 2.4.3 Reporte de emisiones menores

Para las emisiones de una sustancia que suman un total menor a una tonelada, el NPRI permite que la instalación reporte sólo la cantidad total sin desglosarla en las categorías de emisión. Por tanto, en los cuadros del resumen en este informe, las emisiones totales serán mayores que la suma de las categorías separadas. En el TRI sí se reportan las cantidades de las emisiones individuales,

y en ambos registros se individualizan las transferencias. Asimismo, tanto en el NPRI como en el TRI existe la opción de reportar las emisiones menores a un rango determinado. En este reporte se usa el punto medio de ese rango como estimación para la cantidad emitida.

#### 2.4.4 Reducción en fuente

Estados Unidos requiere que las instalaciones reporten los tipos de actividad para la reducción en fuente realizados durante el año; México también ha solicitado esta información durante el estudio de caso. El NPRI canadiense no solicita ninguna información de este tipo.

El Cuadro 2-1 presenta una detallada comparación entre los tres registros de América del Norte. Como se podrá observar, a pesar de que las numerosas similitudes permiten una comparación, cualquier análisis debe reconocer las importantes diferencias.

### 2.5 CONTEXTO Y LIMITACIONES DE LOS DATOS

Además de las diferencias en los RETC de América del Norte, al reunir los datos para buscar una visión general también debe considerarse su contexto. La mayoría de los registros no dan estimaciones de:

- Cantidades emitidas por rango completo de instalaciones industriales
- Cantidades emitidas por fuentes pequeñas
- Total de emisiones y transferencias de una instalación
- Cantidades emitidas por fuentes no puntuales, como el transporte
- Factores responsables de los cambios en las emisiones y transferencias
- Emisiones y transferencias de la totalidad de las sustancias de interés
- Emisiones de fuentes naturales
- Exposición o riesgo de exposición a las sustancias de interés
- Comparaciones normalizadas.

#### 2.5.1 Declaración de las fuentes de emisiones y transferencias

Los RETC de América del Norte requieren el reporte de las instalaciones industriales con diferentes bases, el NPRI canadiense con una base más amplia que el TRI de EU que sólo requiere el reporte de las instalaciones manufactureras. Ahora bien, la propuesta para la Fase II de la expansión del TRI ampliaría la lista de instalaciones requeridas para reportar si se incluyen algunas instalaciones no manufactureras. Aproximadamente 25 por ciento de las emisiones y transferencias totales reportadas al NPRI son generadas en instalaciones que no requerirían de reporte en el TRI. Sin embargo, con la expansión propuesta del TRI, ahora en consideración, esta diferencia podría ser reducida a casi el 10 por ciento.

Los RETC no contabilizan siempre todas las emisiones y transferencias. Por ejemplo, el NPRI no requiere el reporte de transferencias de sustancias fuera

de sitio para reciclaje y recuperación de energía. Adicionalmente, los niveles de umbral son tales que sólo los grandes usuarios de esas sustancias son requeridos para reportar al TRI y al NPRI. Los pequeños, como las instalaciones de lavado en seco, que a menudo no alcanzan los niveles de umbral, pueden ser grandes fuentes de sustancias de interés si se consideran como totalidad. El resumen del informe NPRI para 1994 proporciona en su lista estimaciones para seis sustancias emitidas por los deshidratadores de glicol, instalaciones de lavado en seco y desengrasadores de solventes (*Summary Report, 1994: National Pollutant Release Inventory*, Environment Canada, Hull, Quebec, Canadá, 1995). Si fueran integradas, se estima que estas emisiones incrementarían los totales NPRI respectivos en 59 por ciento.

Los RETC incluyen las emisiones y transferencias de fuentes puntuales o estacionarias, como las instalaciones industriales, y si bien otra fuente significativa de emisiones al ambiente son las no puntuales, principalmente los vehículos de transporte, la información sobre éstas no se incluye en las bases de datos del TRI o del RETC propuesto. El resumen del informe NPRI canadiense para 1993 incluyó estimaciones de emisión para 22 sustancias enlistadas en fuentes móviles, como autos, camiones, aeronaves, botes y distribución de combustibles, que fueron casi siete veces mayores que las cantidades reportadas.

#### 2.5.2 Seguimiento de las reducciones en emisiones y transferencias

Los datos RETC pueden dar seguimiento año con año a las reducciones y transferencias. Sin embargo, las primeras pueden ser resultado de una combinación de reducciones en fuente, cambios en los niveles de producción, control de la contaminación y cambios en los métodos de estimación. Varios métodos pueden ser utilizados para investigar las razones de los cambios, pero el reporte RETC actual no indica qué parte del cambio se debió a qué factor.

Los cambios en los métodos para estimar emisiones y transferencias pueden modificar las cantidades reportadas. Para reducir el costo de reporte para la industria, los datos proporcionados son estimaciones; no se solicitan mediciones exactas de las emisiones o transferencias. Las estimaciones pueden basarse en datos de monitoreo, cálculos del balance de materiales o el mejor juicio ingenieril. El tipo de método de estimación usado puede cambiar de un año al siguiente y, de ser así, las cifras reportadas pueden modificarse sin existir ningún cambio real en la emisión.

El NPRI requiere que la instalación reporte, usando categorías generales, las razones para el cambio; el TRI solicita el tipo de método de estimación utilizado y proporciona a las instalaciones un índice de los cambios en la producción. Esta información puede indicar los tipos generales de cambio, pero no desglosa la proporción del mismo debida a una razón particular.

### 2.5.3 Datos sobre exposición y riesgo

Los RETC no recopilan datos sobre la exposición ni sobre el riesgo asociado con las emisiones de sustancias. Sin embargo, aunque este tipo de análisis depende de las características geográficas y poblacionales específicas, los reportes pueden proporcionar algunos de los datos necesarios para realizar el análisis. Por ejemplo, las autoridades de salud pública pueden utilizar los datos de emisiones de las instalaciones locales como pieza de información para integrar un panorama general de la exposición local.

### 2.5.4 Comparaciones normalizadas

Al revisar las cantidades totales de sustancias emitidas y transferidas se deben considerar varios factores: tamaño y tipo de la planta industrial, uso de equipo de control de la contaminación y niveles de producción. Algunos expertos han sugerido que normalizar los datos expresándolos como cantidades totales de sustancia por unidad de producción, por empleo o por uso de energía, incrementaría la comprensión. Por ejemplo, Estados Unidos tiene un total de emisiones y transferencias elevado debido simplemente a su gran sector manufacturero. Expresar las emisiones como sustancias por unidad de producción o por empleo permitiría una comparación ajustada al tamaño de la industria. Se ha sugerido que un proceso normalizado de esta manera incorporaría suposiciones que pueden no ser válidas. Los sistemas estadounidense, canadiense y el mexicano propuesto no están normalizados, si bien el TRI contiene un índice de producción. En este informe no se han utilizado datos normalizados, pero podrían considerarse en el futuro.

<b>Cuadro 2-1 COMPARACIÓN DE LOS RETC EN AMÉRICA DEL NORTE</b>			
<b>Principales características de la información</b>	<b>Inventario de Emisiones Tóxicas de EU (TRI)</b>	<b>Inventario de Emisiones Contaminantes de Canadá (NPRI)</b>	<b>Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de México (RETC) (propuesto)</b>
<b>Identificación</b>			
Tipo de instalaciones que reportan	Instalaciones manufactureras; instalaciones federales	Cualquier instalación que manufacture o use una sustancia enlistada, con algunas excepciones	Por definir
Clasificación industrial	Todos los códigos SIC de EU aplicables a las operaciones de la instalación	Códigos SIC de EU y Canadá; un código SIC primario por instalación	Código CMAP mexicano; un código CMAP por instalación
<b>Lista de sustancias</b>	Sustancias usadas en manufactura (346 más 22 categorías para 1994)	Sustancias usadas o manufacturadas en cantidades suficientes (178 para 1994)	Sustancias que cubran los criterios de toxicidad, bioacumulación y persistencia (132 más 17 categorías)
<b>Umbral de reporte</b>			
Número de empleados	10 o más	10 o más	Por definir
Actividad/ uso de la sustancia	Manufactura/ procesamiento de más de 25,000 libras (11,338 kg) o uso de más de 10,000 libras (4,535 kg)	Manufactura/ procesamiento o uso de 10 tons. (10,000 kg) o más	Por definir
Concentración de la sustancia en mezclas	Concentraciones iguales o superiores al 1% (0.1% para carcinógenos)	Concentraciones iguales o superiores al 1%	Por definir
<b>Tipo de datos reportados</b>			
Unidades	Basado en estimados; cantidades pequeñas reportadas en rangos; reporta en libras	Basado en estimados; cantidades pequeñas reportadas sólo por totales o en rangos; se reporta en tons.	Basado en estimados; se reporta en kg
<b>Emisiones</b>			
Emisiones al aire	Fugitivas y de fuente puntual; incluye fugas y derrames que no se identifican por separado	Fugitivas, de fuente puntual; fugas y derrames se identifican por separado	Emisiones al aire de procesos de producción, incluyendo fugativas; derrames identificados por separado

CUADRO 2-1 (CONTINUACIÓN)

Principales características de la información	Inventario de Emisiones Tóxicas de EU (TRI)	Inventario de Emisiones Contaminantes de Canadá (NPRI)	Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de México (RETC) (propuesto)
<b>Identificación (continuación)</b>			
Descargas en aguas superficiales	Incluye fugas y derrames, no identificados por separado	Descargas, fugas y derrames identificados por separado	Descargas y derrames identificados por separado
Emisiones al suelo en sitio	Rellenos sanitarios, aplicaciones al suelo, confinamiento	Rellenos sanitarios, aplicaciones al suelo, fugas, derrames	Rellenos sanitarios, tratamiento de suelos, confinamientos superficiales, disposición superficial en suelo; derrames identificados por separado
Inyección subterránea	Cantidad reportada	Cantidad reportada	No se reporta dado que en México no se emplea este tipo de pozos
Derrames accidentales	Reportados como una sola cifra para todos los medios, incluidos también en las cifras de emisión y transferencia	Reportados por medios separados	Reportados como una sola cifra para todos los medios; no incluidos en la cifra de emisión y transferencia
<b>Transferencias</b>			
Transferencias al drenaje público	Cantidad total reportada	Cantidad total reportada	Cantidad total reportada
Otras transferencias fuera de sitio	Reportadas por método de tratamiento/disposición; reportadas para cada localidad de transferencia	Reportadas por método de tratamiento/disposición; sólo se reporta el total, no por localidad de transferencia	Reportadas por método de tratamiento o disposición; reportadas para cada localidad de transferencia
<b>Sustancias en residuo</b>			
Manejo por tratamiento, disposición	En sitio y fuera de sitio por tipo de manejo	Sólo transferencias fuera de sitio	Sólo transferencias fuera de sitio
Reciclaje, reutilización, recuperación	Reportado en sitio y fuera de sitio	Reporte fuera de sitio voluntario	Reportado fuera de sitio
<b>Otros elementos de los datos</b>			
Tipo de tratamiento de residuos en sitio	Tipo por cada método usado	No se reporta	Tipo por cada método usado
Proyecciones	A dos años para residuos en sitio y fuera de sitio	A tres años para total de emisiones y total de transferencias	A un año para emisiones totales
Reducción en fuente	Tipo de actividades para la reducción	No se reporta	Tipo de actividades para la reducción

## 2.6 CONTACTOS PARA MAYOR INFORMACIÓN

Los datos y resúmenes de los datos RETC están disponibles sin costo alguno. A continuación, información sobre contactos para mayor información sobre los registros en los tres países:

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

- La información sobre el NPRI, el reporte anual y las bases de datos puede obtenerse en las oficinas nacionales y regionales del ministerio del Medio Ambiente de Canadá:

Nueva Brunswick, Nueva Escocia, Isla del Príncipe Eduardo,  
Terranova y Labrador: 902-426-4482  
902-426-3897 (fax)

Quebec: 514-283-0193 514-496-6982 (fax)

Ontario: 416-739-5890/1 416-739-4251/4326 (fax)

Alberta: 403-951-8726/8730 403-495-2615 (fax)

Manitoba: 204-983-7788 204-983-0960 (fax)

Saskatchewan 306-780-6001 306-983-6466 (fax)

Territorios del Noroeste: 403-920-6055  
403-873-8185 (fax)

Columbia Británica: 604-666-2588 604-666-6800 (fax)

Yukón: 1-403-667-3402 1-604-667-7962 (fax)

Oficinas generales: 1-819-953-1656 1-819-994-3266 (fax)

- Los datos del NPRI están disponibles en Internet:  
<http://www.doe.ca/pdb/npri.html>

### Acceso público a los datos e información del TRI

- Apoyo telefónico TRI

El *TRI User Support* de la EPA (TRI-US) (1-800-535-0202 en EU, o 202-260-1531 del exterior) proporciona apoyo técnico, información general, ayuda para el reporte y solicitud de datos.

Acceso por computadora:

- 1) RTK NET (1-202-234-8494 para información o acceso gratuito a los datos TRI, o en línea al 1-202-234-8570)
- 2) Sistema computarizado Toxnet de la Biblioteca Nacional de Medicina (1-301-496-6531 para registrarse).

### Información sobre el RETC mexicano

- Luis Sánchez Cataño  
Director de Gestión Ambiental Metropolitana  
Instituto Nacional de Ecología  
Av. Revolución 1425-9  
Col. Tlacopac  
01040 México, D.F.  
525-624-3570  
525-624-3584 (fax)
- Dr. Adrián Fernández Bremauntz  
Director General de Gestión e Información Ambiental  
Instituto Nacional de Ecología  
Av. Revolución 1425-8  
Col. Tlacopac  
01040 México, D.F.  
525-624-3458  
525-624-3584 (fax)

## Puntos principales

- Las mayores emisiones y transferencias de sustancias tóxicas en América del Norte, como fueron presentadas en los reportes de los Registros de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) en 1994, correspondieron a instalaciones en EU. Es así no sólo en el plano general, sino para todos los tipos de emisión y transferencia reportados, excepto descargas en aguas superficiales, que fueron más elevadas en las instalaciones de Canadá.
- Con respecto a los totales, las emisiones representan una fracción significativamente superior a las transferencias: casi tres cuartas partes del total.
- Los datos exigidos por los RETC permiten una visión limitada sobre la generación de sustancias tóxicas residuales. Es parcial la perspectiva que se obtiene al considerar solamente las emisiones y transferencias que deben ser reportadas tanto en el RETC canadiense como en el estadounidense (emisiones al aire, aguas superficiales, inyección subterránea y disposición en suelo en sitio; transferencias para tratamiento o destrucción, aguas residuales municipales y POTW, y disposición y confinamiento). Lo mismo para las transferencias para reciclaje, reutilización y recuperación, que para las transferencias para recuperación de energía, cuyo reporte no es requerido por ninguno de los registros. El NPRI, por ejemplo, no requiere que estas transferencias sean reportadas debido a que no son consideradas residuos.
- En los distintos estados de EU y las provincias canadienses, las emisiones y transferencias varían ampliamente, de forma que no es posible explicar por las diferencias en el área física o de la población. Siete estados estadounidenses están entre los principales 20 estados y provincias en materia de emisiones y transferencias totales, per cápita y por kilómetro cuadrado.
- Entre las plantas que reportan los mayores volúmenes por categoría en América del Norte, instalaciones diferentes dominan diversos renglones de emisión o transferencia. La jerarquización de las cuatro instalaciones principales se hizo de acuerdo con la emisión de una sustancia a un solo medio, que representara 99 por ciento de las emisiones y transferencias de esa instalación. De manera similar, para las instalaciones con las más altas transferencias, virtualmente todas las emisiones y transferencias totales fueron de un solo tipo.
- La industria química (código US SIC 28) es la dominante en emisiones y transferencias totales y particulares. Además, 28 de las 50 instalaciones con las mayores emisiones y transferencias totales reportaron en este código SIC, al igual que seis de las primeras diez con las mayores emisiones y transferencias particulares reportadas.

### 3.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo presenta un resumen general de los datos de los RETC en América del Norte con base en la información pública recopilada por Canadá y Estados Unidos para 1994. Analiza también los datos para las industrias y sustancias que deben ser reportadas en ambos países. El **Capítulo 4** presenta un análisis independiente de los datos de los dos países, y el **Capítulo 5** ofrece una comparación detallada de los datos recopilados por los dos RETC para el conjunto de sustancias e industrias comunes.

La información para Canadá se basa en los datos presentados al público, en octubre de 1996, en el *Summary Report 1994: National Pollutant Release Inventory*, del ministerio del Medio Ambiente de Canadá. Esos datos son iguales a los de este reporte con una excepción: una forma para alcohol isopropílico de una instalación no manufacturera que reportaba la emisión de 10 millones de kg y el reciclaje de 20 millones de kg estaba equivocada, y fue corregida para reportar la emisión de 10,000 kg y el reciclaje de 20,000 kg. La información para Estados Unidos se basa en los datos presentados al público, en junio de 1996, en el *1994 Toxic Release Inventory: Public Data Release*, de la EPA.

Cuadro 3-1

**EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, NPRI Y TRI, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

	América del Norte		NPRI canadiense		TRI estadounidense		% total del NPRI	% total del TRI
	Número		Número		Número			
Establecimientos	22,815		1,351		21,464		5.9	94.1
Formas	72,903		4,598		68,305		6.3	93.7
	(kg)	%	(kg)	%	(kg)	%		
Emisiones al aire	723,749,251	48.1	89,195,059	48.1	634,554,192	48.1	12.3	87.7
Descargas en aguas superficiales	62,765,857	4.2	33,256,285	17.9	29,509,572	2.2	53.0	47.0
Inyección subterránea	160,040,579	10.6	7,742,206	4.2	152,298,373	11.5	4.8	95.2
Emisiones al suelo en sitio	138,790,584	9.2	10,528,273	5.7	128,262,311	9.7	7.6	92.4
<b>Emisiones combinadas</b>	<b>1,085,530,799</b>	<b>72.1</b>	<b>140,906,351</b>	<b>76.0</b>	<b>944,624,448</b>	<b>71.5</b>	<b>13.0</b>	<b>87.0</b>
Tratamiento, destrucción	151,919,715	10.1	15,011,219	8.1	136,908,496	10.4	9.9	90.1
Drenajes municipales, PTOW	110,508,977	7.3	1,479,110	0.8	109,029,867	8.3	1.3	98.7
Disposición, confinamiento	158,096,736	10.5	28,114,247	15.2	129,982,489	9.8	17.8	82.2
<b>Transferencias combinadas</b>	<b>420,525,428</b>	<b>27.9</b>	<b>44,604,576</b>	<b>24.0</b>	<b>375,920,852</b>	<b>28.5</b>	<b>10.6</b>	<b>89.4</b>
<b>Total de emisiones y transferencias</b>	<b>1,506,056,227</b>	<b>100.0</b>	<b>185,510,927</b>	<b>100.0</b>	<b>1,320,545,300</b>	<b>100.0</b>	<b>12.3</b>	<b>87.7</b>

NOTA: Sólo se presentan datos de Canadá y EU. Los datos mexicanos no se recopilaban para 1994.

### 3.2. EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, PANORAMA GENERAL

Aunque son similares, los dos registros actuales tienen diferencias significativas con respecto a las industrias y sustancias que incluyen. Como se señaló en el **Capítulo 2**, en

1994 el TRI requirió el reporte de una lista de 346 sustancias químicas, mientras que el NPRI lo requirió para una de 178. El TRI es aplicable sólo a las instalaciones manufactureras y a las federales, mientras que el NPRI, con algunas excepciones, cubre las de cualquier industria. Los datos en este análisis están limitados

a aquellas sustancias e industrias cubiertas por ambos RETC. Las industrias son definidas mediante su código de Clasificación Industrial Estándar (SIC), en ambos países.

Los datos de este capítulo contienen la información presentada en 72,903 formas por 22,815 instalaciones in-

dustriales (las instalaciones reportan una sustancia química por forma; por lo tanto, si reportan las emisiones y/o transferencias de diez sustancias, presentan diez formas). Estas formas reportaron las emisiones y transferencias de 1,500 millones de kg de sustancias tóxicas en América del Norte (véase **Cuadro 3-1**).

## 3.2 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, PANORAMA GENERAL

## Cuadro 3-1

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, NPRI Y TRI, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

## Cuadro 3-2

TOTAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, NPRI Y TRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

Cuadro 3-2	TOTAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, NPRI Y TRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)				
	NPRI + TRI	NPRI canadiense		TRI estadounidense	
	Número	Número	América del Norte % total	Número	América del Norte % total
Establecimientos	24,451	1,707	7.0	22,744	93.0
Formas	81,260	5,928	7.3	75,332	92.7
<b>Emisiones</b>	<b>(kg)</b>	<b>(kg)</b>		<b>(kg)</b>	
Emisiones al aire	801,835,911	96,163,310	12.0	705,672,601	88.0
Descargas en aguas superficiales	85,439,465	55,469,720	64.9	29,969,745	35.1
Inyección subterránea	172,527,104	14,264,870	8.3	158,262,234	91.7
Emisiones al suelo en sitio	145,221,958	14,087,660	9.7	131,134,298	90.3
<b>Total de emisiones</b>	<b>1,205,280,853</b>	<b>180,241,975</b>	<b>15.0</b>	<b>1,025,038,878</b>	<b>85.0</b>
<b>Transferencias</b>					
Tratamiento, destrucción	168,978,727	24,393,542	14.4	144,585,185	85.6
Drenaje municipal, POTW	117,521,363	2,016,222	1.7	115,505,141	98.3
Disposición, confinamiento	174,469,897	37,869,948	21.7	136,599,949	78.3
<b>Total de transferencias</b>	<b>460,969,987</b>	<b>64,279,712</b>	<b>13.9</b>	<b>396,690,275</b>	<b>86.1</b>
<b>Subtotal de emisiones y transferencias</b>	<b>1,666,250,840</b>	<b>244,521,687</b>	<b>14.7</b>	<b>1,421,729,153</b>	<b>85.3</b>
Reciclaje/reutilización/recuperación*	1,380,014,260	266,127,209	19.3	1,113,887,051	80.7
Recuperación de energía*	215,553,647	5,029,165	2.3	210,524,482	97.7
<b>Total de emisiones y transferencias</b>	<b>3,064,018,747</b>	<b>515,678,061</b>	<b>16.8</b>	<b>2,746,140,686</b>	<b>89.6</b>

\* Reporte opcional en el NPRI, requerido en el TRI

NOTA: Sólo se presentan datos de Canadá y EU. Los datos mexicanos no se recopilaron para 1994.

En los próximos años, el reporte de estos dos RETC puede ganar similitud mediante un incremento en el número de datos comunes. Para el TRI se ha propuesto una expansión de la cobertura industrial; mientras que otra propuesta, cuyo periodo de comentarios concluyó el 15 de octubre de 1996, incrementaría el número de sustancias sujetas al reporte NPRI y haría obligatorio el reporte de las transferencias para reciclaje, reutilización, recuperación o para recuperación de energía.

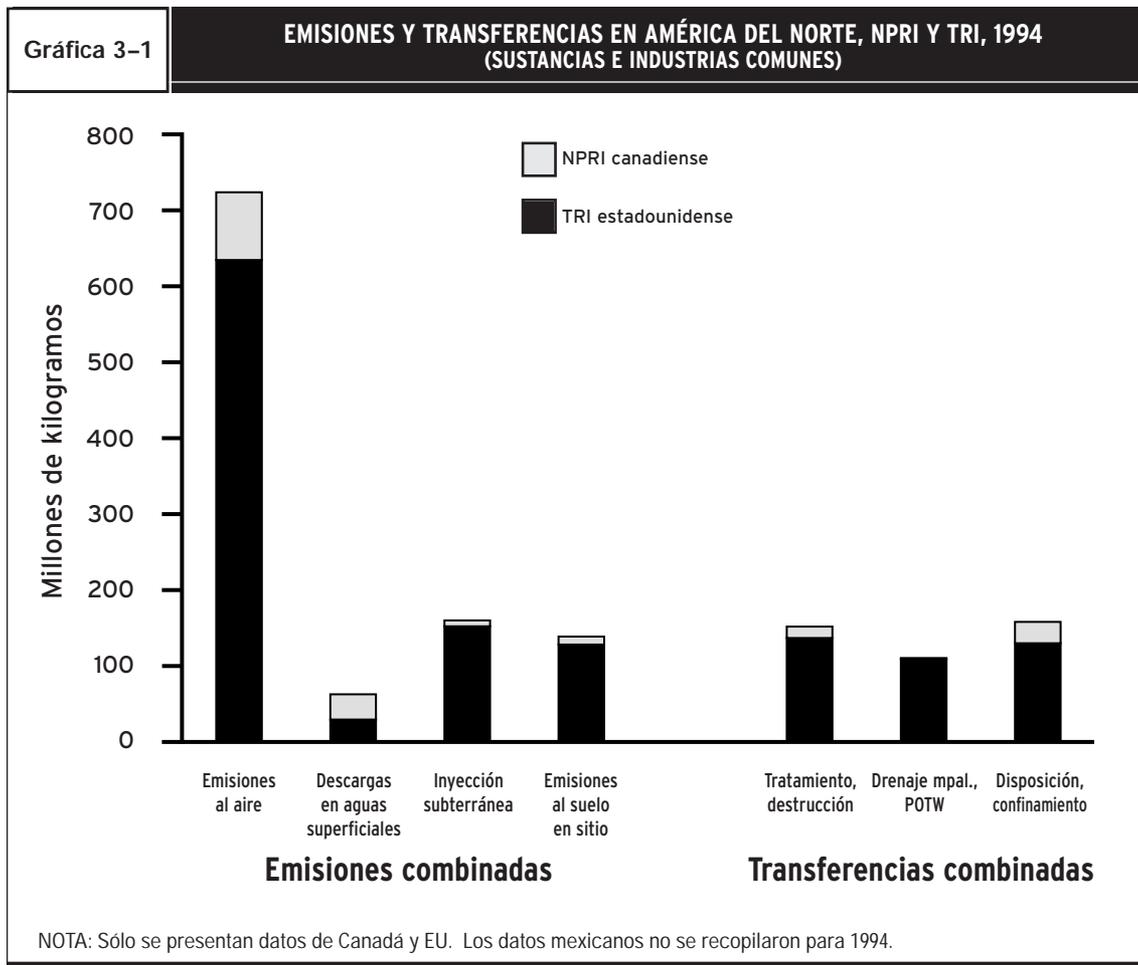
Para el conjunto de datos comunes, las emisiones (al aire, aguas superficiales, suelo en sitio e inyección subterránea) representaron 72 por ciento de las emisiones y transferencias totales reportadas. Las emisiones al aire constituyeron dos tercios del total, y casi la mitad de las emisiones y transferencias totales. El siguiente mayor tipo de emisión es la inyección subterránea, dominado por las cantidades reportadas por las instalaciones estadounidenses. Las descargas en aguas superficiales son relativamente pequeñas (4 por ciento de las emi-

En esta base común de datos, el NPRI representa 12 por ciento y el TRI 88 por ciento del total.

Estos resultados fueron tomados del conjunto más grande de los datos reportados a cualquiera de los dos RETC, y constituyen 93 por ciento de las 24,451 instalaciones que re-

portaron y 90 por ciento de las 81,260 formas. El **Capítulo 5** discute la exclusión de sustancias e industrias de los datos de cada RETC como resultado de esta selección. Más significativa para el presente análisis es la exclusión del reporte de las transferencias para reciclaje, reutilización o recuperación,

y de aquellas para la recuperación de energía. La presentación de los datos sobre estas transferencias es obligatoria en el TRI, pero opcional en el NPRI. Estos tipos de transferencia representan 1,400 millones de kg de sustancias, casi la mitad del total de 3,300 millones de kg de sustancias tóxicas (véase **Cuadro 3-2**).



siones y transferencias totales); sin embargo, para Canadá la proporción es significativa (18 por ciento de las emisiones y transferencias canadienses, y 2 por ciento de las estadounidenses) (véase la **Gráfica 3-1** que presenta los datos del **Cuadro 3-1**).

Las instalaciones reportaron transferencias fuera de sitio para tratamiento o disposición ligeramente superiores a las correspondientes a drenaje o POTW (10, 10, y 7 por ciento, respectivamente, de las emisiones y transferencias totales). Las transferencias fuera de sitio difirieron notablemente, sin embargo,

en los dos países. Para Canadá, las transferencias a las plantas de tratamiento de aguas municipales son muy pequeñas, sólo 1 por ciento del NPRI total, mientras que las transferencias para disposición son casi dos veces la cantidad para tratamiento. En contraste, en el TRI las transferencias a dichas plantas —si bien se mantienen como el tipo de transferencia más pequeño— representan 8 por ciento del total, y las transferencias para disposición son sólo ligeramente más pequeñas que aquellas para tratamiento (9.8 y 10.4, respectivamente, con respecto a las emisiones y transferencias to-

tales) (véase la **Gráfica 3-1** que presenta los datos del **Cuadro 3-1**).

3.2 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, PANORAMA GENERAL (continuación)

Gráfica 3-1

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, NPRI Y TRI, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

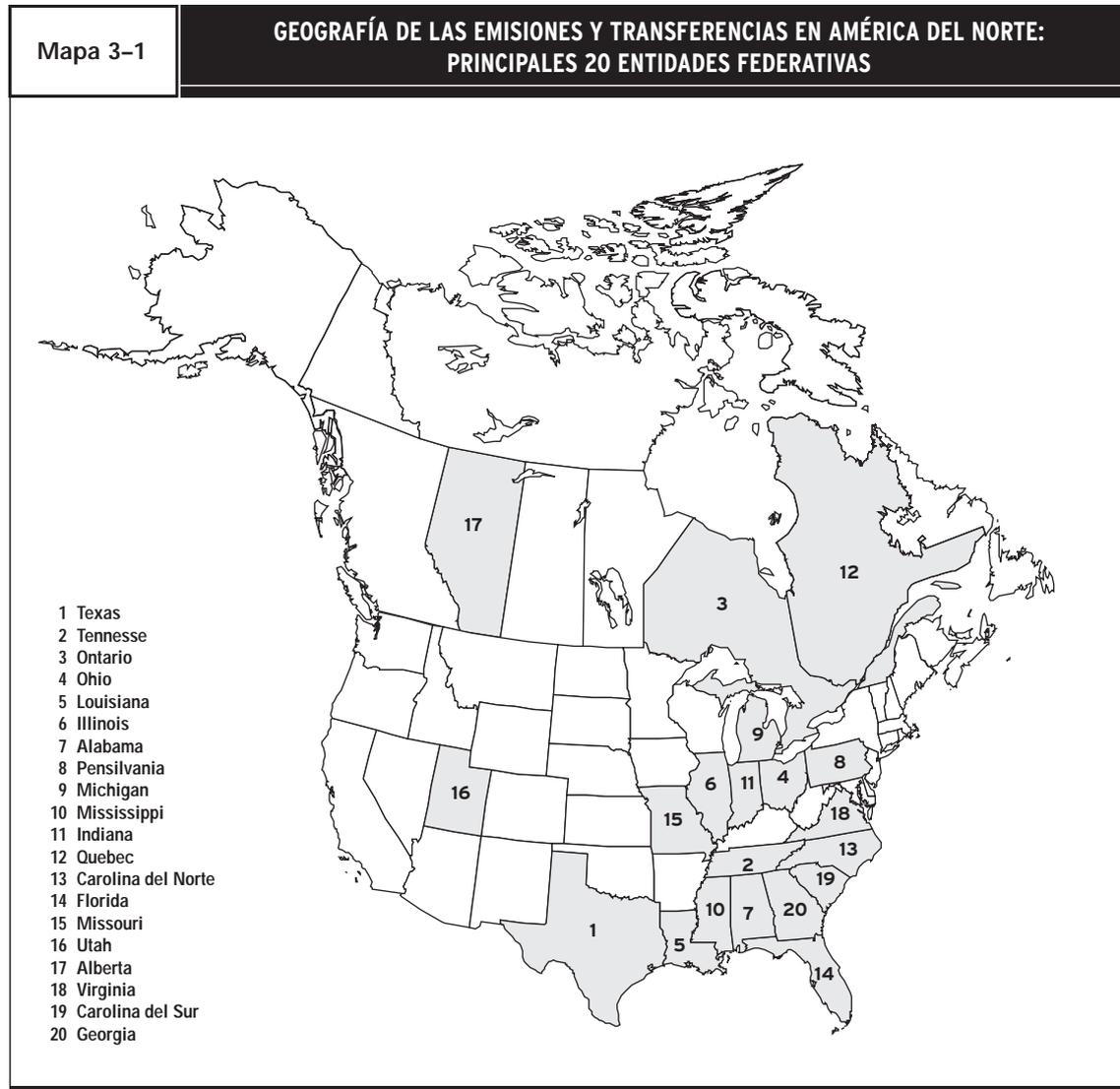
Cuadro 3-3

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE POR ESTADO O PROVINCIA, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Provincia/Estado	1994 Población	Territorio (km²)	Número de establecimientos	Total de emisiones y transferencias (kg)	Lugar	Total de emisiones y transferencias			
						Per cápita (kg)	Lugar	Por km² (kg)	Lugar
Texas	18,378,000	691,031	1,136	134,570,175	1	7.3	12	194.74	24
Tennessee	5,175,000	109,153	638	79,366,746	2	15.3	7	727.11	5
Ontario	10,928,000	1,068,586	767	78,803,309	3	7.2	15	73.75	35*
Ohio	11,102,000	107,045	1,626	73,481,781	4	6.6	20	686.46	6
Louisiana	4,315,000	123,675	312	70,018,775	5	16.2	5	566.15	10
Illinois	11,752,000	145,934	1,308	69,769,517	6	5.9	24	478.09	13
Alabama	4,219,000	133,916	500	65,189,966	7	15.5	6	486.80	12
Pensilvania	12,052,000	117,348	1,184	59,436,588	8	4.9	29	506.50	11
Michigan	9,496,000	151,585	912	56,855,878	9	6.0	23	375.08	16
Mississippi	2,669,000	123,515	309	55,278,082	10	20.7	3	447.54	14
Indiana	5,752,000	93,719	1,004	53,444,669	11	9.3	9	570.26	8
Quebec	7,281,000	1,540,689	315	52,809,233	12	7.3	13	34.28	48*
Carolina del Norte	7,070,000	136,413	859	46,657,443	13	6.6	21	342.03	18
Florida	13,953,000	151,940	474	44,176,441	14	3.2	42	290.75	19
Missouri	5,278,000	180,515	558	37,802,904	15	7.2	16	209.42	22
Utah	1,908,000	219,889	152	32,874,088	16	17.2	4	149.50	29
Alberta	2,716,000	661,194	87	30,314,399	17	11.2	8	45.85	45*
Virginia	6,552,000	105,587	435	29,684,034	18	4.5	33	281.13	21
Carolina del Sur	3,664,000	80,583	468	28,247,644	19	7.7	11	350.54	17
Georgia	7,055,000	152,577	685	27,159,615	20	3.8	37	178.01	26
California	31,431,000	411,049	1,415	25,923,660	21	0.8	57	63.07	37
Nueva Jersey	7,904,000	20,168	631	25,838,247	22	3.3	41	1,281.13	2
Wisconsin	5,082,000	145,436	829	24,279,746	23	4.8	31	166.94	28
Nueva York	18,169,000	127,190	722	23,718,221	24	1.3	53	186.48	25
Montana	856,000	380,850	22	21,434,891	25	25.0	1	56.28	42
Iowa	2,829,000	145,752	398	19,567,018	26	6.9	18	134.25	31
Arkansas	2,453,000	137,754	379	19,189,429	27	7.8	10	139.30	30
Kentucky	3,827,000	104,659	403	18,144,010	28	4.7	32	173.36	27
Kansas	2,554,000	213,098	271	16,130,232	29	6.3	22	75.69	33
Arizona	4,075,000	295,260	161	15,223,355	30	3.7	38	51.56	44
Minnesota	4,567,000	218,601	481	13,158,833	31	2.9	44	60.20	40
Oregon	3,086,000	251,419	243	13,004,290	32	4.2	34	51.72	43
Virginia del Este	1,822,000	62,758	146	12,509,786	33	6.9	19	199.33	23
Oklahoma	3,258,000	181,186	265	11,044,928	34	3.4	40	60.96	39
Washington	5,343,000	176,478	282	11,007,504	35	2.1	47	62.37	38
Wyoming	476,000	253,326	24	10,252,159	36	21.5	2	40.47	47
Nebraska	1,623,000	200,350	156	8,667,358	37	5.3	26	43.26	46
Massachusetts	6,041,000	21,456	506	8,388,149	38	1.4	51	390.95	15
Nuevo México	1,654,000	314,926	38	8,351,831	39	5.0	28	26.52	50
Puerto Rico	3,622,000	9,104	162	8,136,728	40	2.2	46	893.77	4
Maryland	5,006,000	27,091	183	7,646,511	41	1.5	49	282.25	20
Connecticut	3,275,000	12,997	339	7,382,147	42	2.3	45	568.00	9
Columbia Británica	3,668,000	947,806	85	7,369,917	43	2.0	48	7.78	55*
Nueva Brunswick	759,000	73,440	20	5,499,023	44	7.2	14	74.88	34*
Nueva Escocia	937,000	55,491	18	5,396,854	45	5.8	25	97.26	32*
Maine	1,240,000	86,156	98	4,909,420	46	4.0	35	56.98	41
Manitoba	1,131,000	649,953	37	4,006,097	47	3.5	39	6.16	57*
Rhode Island	997,000	3,139	141	3,839,466	48	3.9	36	1,223.12	3
Delaware	706,000	5,294	69	3,620,521	49	5.1	27	683.90	7
Idaho	1,133,000	216,431	63	3,417,870	50	3.0	43	15.79	53
Alaska	606,000	1,530,702	8	2,947,678	51	4.9	30	1.93	62
Colorado	3,656,000	269,596	174	2,488,288	52	0.7	59	9.23	54
Nueva Hampshire	1,137,000	24,033	102	1,545,277	53	1.4	52	64.30	36
Nevada	1,457,000	286,353	39	1,507,838	54	1.0	56	5.27	58
Saskatchewan	1,016,000	652,334	17	1,258,184	55	1.2	54	1.93	61*
Dakota del Sur	721,000	199,731	64	1,044,250	56	1.4	50	5.23	59
Dakota del Norte	638,000	183,121	33	747,368	57	1.2	55	4.08	60
Islas Vírgenes	102,000	342	3	712,828	58	7.0	17	2,085.02	1
Vermont	580,000	24,900	36	436,259	59	0.8	58	17.52	52
Hawai	1,179,000	16,760	15	309,298	60	0.3	61	18.45	51
Isla del Príncipe Eduardo	134,000	5,659	2	38,789	61	0.3	60	6.85	56*
Terranova	582,000	405,721	3	15,122	62	0	63	0.04	63*
Samoa Americana	47,000	199	2	5,558	63	0.1	62	27.87	49
Distrito de Columbia	570,000	163	1	2	64	0	64	0.01	64
<b>Total</b>	<b>293,264,000</b>	<b>15,443,126</b>	<b>22,815</b>	<b>1,506,056,227</b>		<b>5.1</b>		<b>97.52</b>	

\* Provincia canadiense

NOTA: Sólo se presentan datos de Canadá y EU. Los datos mexicanos no se recopilaron para 1994.



**3.3 GEOGRAFÍA DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE**

**3.3.1. Datos estatales y provinciales**

El Cuadro 3-3 jerarquiza los estados de EU y las provincias canadienses de acuerdo con las emisiones y transferencias totales reportadas por las instalaciones dentro de sus fronteras. Las 1,136 instalaciones TRI

en Texas reportaron casi 135 millones de kg de emisiones y transferencias, más que cualquier otro estado o provincia. Texas tiene casi el doble de las instalaciones, emisiones y transferencias reportadas en Tennessee y Ontario, que quedan en segundo y tercer lugar, respectivamente, y reportaron cifras RETC similares (número de instalaciones, y emisiones y transferencias to-

tales). Las 20 entidades, 17 estados de EU y tres provincias canadienses, con las mayores emisiones y transferencias totales, se presentan en el Mapa 3-1.

En cada uno de los principales doce estados y provincias, las emisiones y transferencias totales excedieron los 50 millones de kg. Otros 24 estados y provincias reportaron más

de 10 millones de kg. El Mapa 3-2 ilustra la manera en que las emisiones y transferencias se concentran en la parte sureste de EU y alrededor del área de los Grandes Lagos entre ese país y Canadá. El Capítulo 7 de este reporte analiza con mayor detalle ésta y otras regiones en la frontera entre ambos países.

Ni la distribución de la población ni las características del área física explican por completo esta distribución de las emisiones y transferencias. Como puede verse en el Cuadro 3-3, 13 de los 20 estados y provincias principales siguen quedando entre los primeros 20 lugares cuando son jerarquizados con base en sus emisiones per cápita; y doce quedan entre los primeros 20 cuando lo son por kilómetro cuadrado. Siete (Tennessee, Louisiana, Alabama, Mississippi, Carolina del Sur, Indiana y Ohio) están entre los 20 primeros lugares para emisiones y transferencias totales, per cápita y por kilómetro cuadrado. Con excepción de Indiana y Ohio, en la región de los Grandes Lagos, los demás se localizan en el sureste de EU.

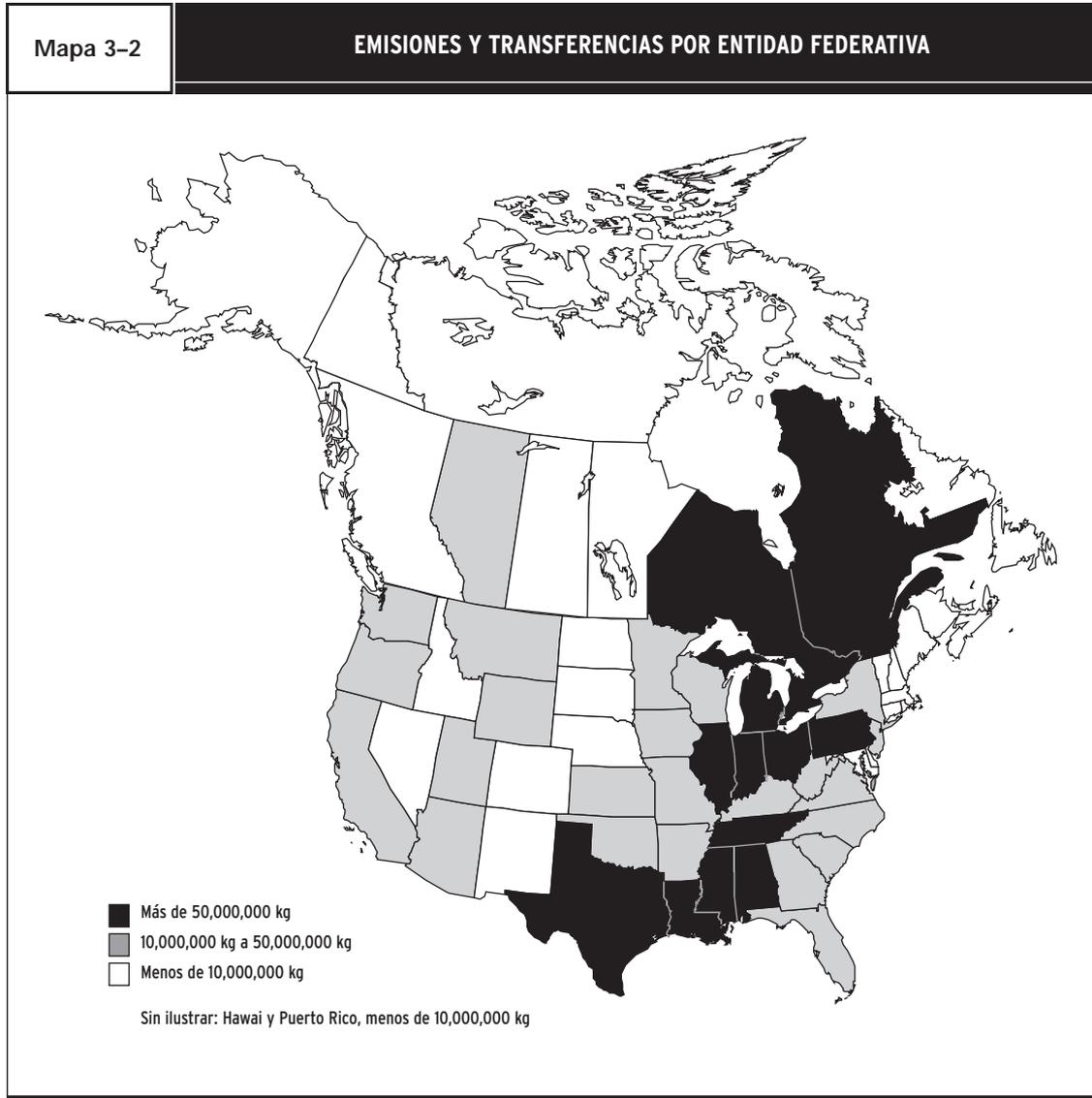
### 3.3 GEOGRAFÍA DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE

#### Mapa 3-1

GEOGRAFÍA DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE: PRINCIPALES 20 ENTIDADES FEDERATIVAS

#### Mapa 3-2

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR ENTIDAD FEDERATIVA



#### 3.3.2. Instalaciones con las mayores emisiones y transferencias

Una parte del patrón geográfico de las emisiones y transferencias puede ser determinada por unas pocas instalaciones. De las 24,451 de la base de datos combinada, 32 reportaron emisiones y transferencias por un total de más de 5 millones de kg (cuatro del NPRI y 28 del TRI). El **Cuadro 3-4** enlista las 50 instalaciones con las mayores emisiones y transferencias totales reportadas en los datos combinados para 1994. Sin embargo, cualquier evaluación de los impactos relativos de estas instalaciones sobre la salud y el ambiente debe tomar también en cuenta la toxicidad de las sustancias emitidas, las condiciones climáticas y la proximidad de las áreas poblacionales y/o ecológicas frágiles a las corrientes de residuos.

Cabe señalar que esas 50 instalaciones, un poco menos del 1 por ciento de todas las que reportan y con cerca del 1 por ciento de todas las formas, reportaron el 27 por ciento de las emisiones y transfe-

Cuadro 3-4

**ESTABLECIMIENTOS CON LAS MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE (1994, PARA SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES EN EL TRI Y EL NPRI)**

Lugar	Establecimiento	Ciudad, entidad federativa	Códigos SIC		Número de formas	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
			Canadá	EU						
1	DuPont	Pass Christian, MS		28	5	338,316	0	25,850,340	73	26,188,729
2	Magnesium Corp. of America	Rowley, UT		33	7	25,295,351	0	0	0	25,295,351
3	DuPont	New Johnsonville, TN		28	6	172,211	1,587	24,943,311	0	25,117,109
4	ASARCO Inc.	East Helena, MT		33	10	60,459	0	0	19,719,827	19,780,286
5	*Kronos Canada, Inc.	Varennes, QC	37	28	8	39,623	15,102,000	0	0	15,141,623
6	Zinc Corp. of America	Monaca, PA		33	10	267,524	243	0	0	267,767
7	Courtaulds Fibers Inc.	Axis, AL		28	7	14,931,295	28,345	0	205,215	15,164,855
8	DuPont	Beaumont, TX		28	30	386,846	10,279	14,490,141	0	14,887,266
9	Sloss Industries Corp.	Arlton, AL		28	3	1,883	0	0	0	1,883
10	IMC-Agrico Co.	Mulberry, FL		Mult.	4	312,517	0	0	11,383,220	11,695,737
11	Lenzing Fibers Corp.	Lowland, TN		28	7	9,705,562	8,889	0	0	9,714,451
12	Coastal Chem Inc.	Cheyenne, WY		28	14	644,214	0	9,103,401	0	9,747,615
13	*Samuel Bingham Company	Montreal, QC	15	30	1	0	0	0	0	0
14	Cytec Ind. Inc.	Westwego, LA		28	20	231,680	18,353	8,781,293	0	9,031,326
15	ASARCO Inc.	Hayden, AZ		33	9	375,293	0	0	7,746,682	8,121,975
16	DuPont	Victoria, TX		28	30	254,903	839	7,681,489	10,923	7,948,154
17	National Processing Co.	East Chicago, IN		33	1	113	0	0	0	113
18	Monsanto Co.	Sauget, IL		28	17	422,768	0	0	0	422,768
19	Elkem Metals Co.	Marietta, OH		33	8	2,315,953	246,712	0	4,901,587	7,464,252
20	Columbian Chemicals Co.	Saint Louis, MO		28	3	12,630	0	0	0	12,630
21	Northwestern Steel & Wire Co.	Sterling, IL		33	8	63,791	685	0	6,621,315	6,685,791
22	International Paper	Redwood, MS		26	10	6,469,773	1,220	0	0	6,470,993
23	PCS Phosphate Co. Inc.	Aurora, NC		28	7	1,617,179	0	0	4,613,469	6,230,648
24	National Steel Corp.	Ecorse, MI		33	22	147,729	116,900	0	0	264,629
25	Arcadian Fertilizer L.P.	Geismar, LA		28	14	697,191	5,153,707	0	200,859	6,051,757
26	*Sherritt Inc.	Fort Saskatchewan, AB	37	28	17	5,166,325	802,330	0	6,060	5,974,985
27	IMC-Agrico Co.	Saint James, LA		28	8	2,709,764	2,904,751	0	240,858	5,855,373
28	DuPont	Leland, NC		28	21	1,716,624	21,915	0	32,189	1,770,728
29	Cabot Corp.	Tuscola, IL		28	2	1,677,444	0	3,745,615	0	5,423,058
30	BP Chemicals Inc.	Port Lavaca, TX		28	16	56,298	385	5,050,431	13,298	5,120,411
31	*Samuel Bingham Company	Toronto, ON	15	30	1	0	0	0	0	0
32	Simpson Pasadena Paper Co.	Pasadena, TX		26	12	759,365	0	0	0	759,365
33	Kennecott Utah Copper	Magna, UT		33	13	193,653	2,063	0	4,197,197	4,392,914
34	Upjohn Co.	Portage, MI		28	27	1,168,651	182,066	1,722,336	0	3,073,053
35	Rouge Steel Co.	Dearborn, MI		33	12	20,149	5,587	0	0	25,736
36	Consolidated Papers Inc.	Wisconsin Rapids, WI		26	15	1,319,685	340	0	0	1,320,025
37	American Chrome & Chemicals	Corpus Christi, TX		28	5	41,324	9,932	0	4,489,796	4,541,052
38	Phelps Dodge Hidalgo Inc.	Playas, NM		33	3	240,674	0	0	4,114,181	4,354,856
39	Doe Run Co.	Herculaneum, MO		33	9	116,261	502	0	4,073,429	4,190,192
40	Boise Cascade Corp.	Saint Helens, OR		26	10	281,635	0	0	0	281,635
41	*Methanex Corporation	Medicine Hat, AB	37	28	5	4,132,490	0	0	0	4,132,490
42	BP Chemicals Inc.	Lima, OH		28	23	182,188	0	3,953,923	0	4,136,111
43	Eastman Kodak Co.	Rochester, NY		38	57	3,398,624	134,365	0	296	3,533,284
44	*Sherritt Inc.	Redwater, AB	37	28	11	1,797,810	96,200	1,853,020	6,680	3,753,840
45	Monsanto Co.	Alvin, TX		28	23	109,109	0	3,577,506	63,039	3,749,654
46	Sterling Chemicals Inc.	Texas City, TX		28	34	586,150	7,909	2,999,315	0	3,593,374
47	*Cartons St-Laurent Inc.	La Tuque, QC	27	26	4	382,307	3,175,116	0	3,845	3,561,268
48	Cyprus Miami Mining Corp.	Claypool, AZ		33	6	60,181	0	0	3,457,596	3,517,778
49	Monsanto Co.	Cantonment, FL		28	22	42,236	362	3,449,045	0	3,491,643
50	Hoechst Celanese Chemical	Pasadena, TX		28	31	1,319,247	0	2,024,195	0	3,343,442
	<b>Subtotal</b>				<b>648</b>	<b>92,243,000</b>	<b>28,033,583</b>	<b>119,225,359</b>	<b>76,101,634</b>	<b>315,603,977</b>
	<b>% del total</b>				<b>0.9</b>	<b>12.7</b>	<b>44.7</b>	<b>74.5</b>	<b>54.8</b>	<b>29.1</b>
	<b>Total</b>				<b>72,903</b>	<b>723,749,299</b>	<b>62,765,875</b>	<b>160,040,583</b>	<b>138,790,590</b>	<b>1,085,530,875</b>

\* Establecimiento NPRI

NOTA: Sólo se presentan datos de Canadá y EU. Los datos mexicanos no se recopilaron para 1994.

### 3.3 GEOGRAFÍA DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE

(continuación)

#### Cuadro 3-4

ESTABLECIMIENTOS CON LAS MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE (1994, PARA SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES EN EL TRI Y EL NPRI)

#### Gráfica 3-2 (página siguiente)

LOS 50 ESTABLECIMIENTOS EN AMÉRICA DEL NORTE CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994<sup>1</sup>

#### Mapa 3-3 (página siguiente)

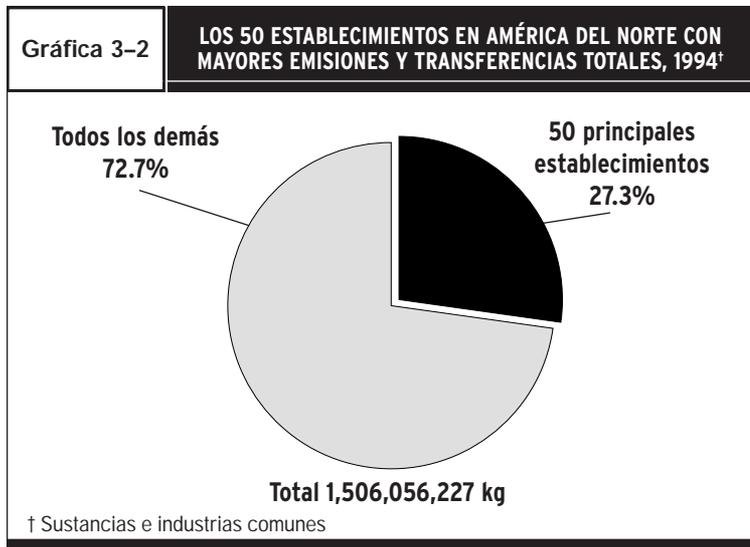
PRINCIPALES FUENTES DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS: ESTABLECIMIENTOS CON EMISIONES Y TRANSFERENCIAS MAYORES DE 5 MILLONES DE KG

	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transferencias (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)	Principales sustancias reportadas (Medio principal/transferencias)**
1	10,431	0	0	10,431	26,199,160	Ácido clorhídrico (inyección subterránea)
2	0	0	0	0	25,295,351	Cloro (aire)
3	0	0	0	0	25,117,109	Ácido clorhídrico (inyección subterránea)
4	0	36	0	36	19,780,322	Zinc y sus compuestos (suelo)
5	0	0	430,000	430,000	15,571,623	Ácido sulfúrico (agua)
6	0	0	15,125,066	15,125,066	15,392,833	Compuestos de zinc/cobre (transferencias para disposición)
7	0	0	0	0	15,164,855	Disulfuro de carbono (aire)
8	192,379	0	2,054	194,433	15,081,699	Nitrato de amonio (inyección subterránea)
9	13,177,902	0	0	13,177,902	13,179,785	1,2,4-Triclorobenceno (transferencias para tratamiento)
10	0	0	0	0	11,695,737	Ácido fosfórico (suelo)
11	0	0	497,234	497,234	10,211,685	Disulfuro de carbono (aire)
12	0	0	694	694	9,748,309	Nitrato de amonio (inyección subterránea)
13	0	0	9,697,820	9,697,820	9,697,820	Di(2-etilhexil)ftalato (transferencias para disposición)
14	8,426	0	6,482	14,908	9,046,234	Acetonitrilo, ácido acrílico, amoniaco (inyección subterránea)
15	642,550	129	0	642,679	8,764,654	Zinc/cobre/plomo y sus compuestos (suelo)
16	358,232	0	0	358,232	8,306,386	Ácido nítrico (inyección subterránea)
17	7,824,886	0	0	7,824,886	7,824,999	Ácido clorhídrico (transferencias para tratamiento)
18	450,517	6,651,074	4,702	7,106,294	7,529,062	Ácido clorhídrico (transferencias para drenaje mpal.)
19	0	0	33,923	33,923	7,498,175	Manganeso y sus compuestos (suelo), amoniaco (aire)
20	0	7,256,825	25,397	7,282,222	7,294,853	Amoniaco (transferencias para drenaje mpal.)
21	163,361	0	15	163,375	6,849,166	Zinc/manganeso y sus compuestos (suelo)
22	0	0	0	0	6,470,993	Metanol (aire)
23	0	0	0	0	6,230,648	Ácido fosfórico (suelo)
24	55,853	38,362	5,795,634	5,889,849	6,154,478	Zinc y sus compuestos (transferencias para disposición)
25	0	0	61,678	61,678	6,113,435	Ácido fosfórico (agua)
26	0	0	13,280	13,280	5,988,265	Amoniaco, metanol (aire)
27	0	0	0	0	5,855,373	Ácido fosfórico (agua), amoniaco (aire)
28	3,879,479	0	22,241	3,901,720	5,672,448	Etilén glicol (transferencias para tratamiento)
29	0	0	0	0	5,423,058	Ácido clorhídrico (inyección subterránea)
30	13,766	0	0	13,766	5,134,177	Acetonitrilo, amoniaco, acrilamida (inyección subterránea)
31	0	0	5,081,000	5,081,000	5,081,000	Di(2-etilhexil)ftalato (transferencias para disposición)
32	0	4,255,732	0	4,255,732	5,015,097	Metanol (transferencias para drenaje mpal.)
33	0	0	413,202	413,202	4,806,116	Cobre/zinc/plomo y sus compuestos (suelo)
34	872,399	743,673	112,299	1,728,372	4,801,424	Metanol (inyección subterránea), diclorometano (aire)
35	6,803	0	4,625,720	4,632,522	4,658,259	Zinc y sus compuestos (transferencias para disposición)
36	3,278,642	0	0	3,278,642	4,598,667	Metanol (transferencias para tratamiento)
37	9,524	0	726	10,249	4,551,302	Cromo y sus compuestos (suelo)
38	0	0	0	0	4,354,856	Cobre y sus compuestos (suelo)
39	0	454	0	454	4,190,646	Zinc y sus compuestos (suelo)
40	0	3,873,492	2,055	3,875,547	4,157,182	Metanol (transferencias para drenaje mpal.)
41	800	23,050	0	23,850	4,156,340	Metanol (aire)
42	13,531	0	744	14,274	4,150,385	Acetonitrilo, amoniaco, acrilamida (inyección subterránea)
43	265,976	847	5,530	272,352	3,805,637	Diclorometano, ácido clorhídrico, metanol (aire)
44	0	0	0	0	3,753,840	Amoniaco, nitrato de amonio (inyección subterránea, aire)
45	0	0	0	0	3,749,654	Amoniaco, acrilonitrilo, metanol (inyección subterránea)
46	16,641	8,420	4,185	29,246	3,622,620	Amoniaco, metanol, acrilamida (inyección subterránea)
47	0	0	3,845	3,845	3,565,113	Metanol (agua)
48	0	0	0	0	3,517,778	Cobre y sus compuestos (suelo)
49	0	0	4,970	4,970	3,496,613	Nitrato de amonio (inyección subterránea)
50	2,812	104,943	14,789	122,544	3,465,986	Etilén glicol (inyección subterránea, aire)
	<b>31,244,907</b>	<b>22,957,038</b>	<b>41,985,283</b>	<b>96,187,228</b>	<b>411,791,205</b>	
	<b>20.6</b>	<b>20.8</b>	<b>26.6</b>	<b>22.9</b>	<b>27.3</b>	
	<b>151,919,723</b>	<b>110,508,978</b>	<b>158,096,751</b>	<b>420,525,452</b>	<b>1,506,056,327</b>	

\*\* Sustancias que representan más del 70% de las emisiones y transferencias totales del establecimiento

rencias totales (estos datos aparecen en la **Gráfica 3-2**). Siete de ellos son canadienses y 43 se encuentran en EU. El **Mapa 3-3** muestra la ubicación de las instalaciones que reportaron más de 5 millones de kg de emisiones y transferencias totales en 1994.

Como el **Cuadro 3-4** muestra, cada instalación reportó grandes cantidades de relativamente pocas sustancias químicas, y las principales emisiones fueron hechas a un medio o transferidas fuera de sitio. Las instalaciones no manejaron las sustancias a través de una gran variedad de métodos. Por ejemplo, para cada una de las cinco principales instalaciones enlistadas, sólo una sustancia y un método de emisión o transferencia representó más de 70 por ciento del total reportado por cada una.



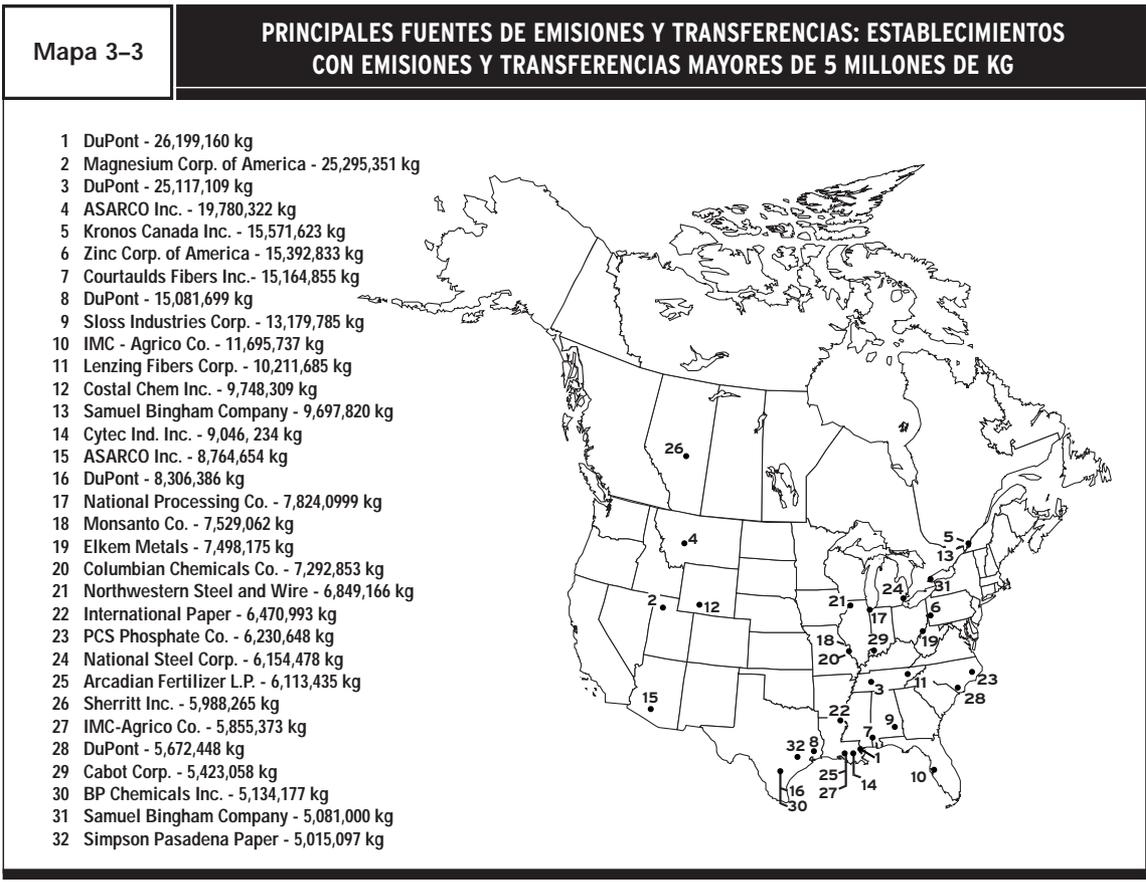
Si bien estas 50 instalaciones reportaron 27 por ciento de las emisiones y transferencias totales, constituyeron 75 por ciento de toda la inyección subterránea que fue dominada por las instalaciones de EU; asimismo, reportan 55 por ciento de las emisiones al suelo en sitio y 45 por ciento de las descargas en aguas superficiales. Estos patrones sugieren que las emisiones a estos medios —subterráneo, suelo en sitio y aguas superficiales— están en América del Norte más concentradas que las emisiones al aire (éstas representan casi la mitad de las emisiones y transferencias en ambos países). En contraste con su predominio en otros medios, este subgrupo de instalaciones originó sólo 13 por ciento de las emisiones reportadas al aire. Si bien esta cifra mantiene una desproporción con respecto a la cantidad de empresas involucradas, estas emisiones y transferencias representan una fracción más pequeña de las emisiones y transferencias totales para esta población que la encontrada en los datos para el conjunto completo de

instalaciones. La aportación de estas 50 instalaciones en las transferencias fuera de sitio (23 por ciento del total) está distribuida de manera más regular para todos los tipos de transferencia —la participación más grande es 27 por ciento para disposición.

Entre estas 50 instalaciones se hallan las fuentes individuales más grandes de cada tipo distinto de emisión y transferencia. En algunos casos, una o dos instalaciones constituyen una parte significativa de la cifra total de un tipo particular de emisión o transferencia. Dos instalaciones de Dupont en EU, el primer y tercer lugar de las emisiones y

transferencias totales, generan 30 por ciento de la inyección subterránea reportada. De manera similar, una instalación canadiense de Kronos genera casi la cuarta parte de las descargas en aguas superficiales reportadas en el país. Además, en estas instalaciones las emisiones y transferencias están limitadas en un grado sorprendente a un solo tipo de una o de otra.

Cada una de las cinco instalaciones con las mayores emisiones y transferencias ocupó este lugar debido a la emisión de una sustancia a un solo medio (que representó 99 por ciento de sus emisiones y transferencias totales). De manera similar,



para las instalaciones que ocuparon los lugares más altos para emisiones y transferencias totales con base en las transferencias, virtualmente todos reportaron un solo tipo de transferencia. Para 32 de las primeras 50 instalaciones, un solo tipo de emi-

sión o transferencia constituyó más de 90 por ciento de las emisiones y transferencias totales; y para 41 de las 50, un solo tipo representó más de 80 por ciento del total.

### 3.4 PRINCIPALES SUSTANCIAS REPORTADAS

De las emisiones y transferencias totales, seis sustancias representaron la mitad de los reportes. El Cuadro 3-5 muestra las 25 sustan-

cias correspondientes a las mayores emisiones y transferencias totales. Diecisiete de aquéllas quedan entre las 25 principales para ambas categorías; otras tres están presentes en la lista de las 25 principales emisiones, mientras cinco se encuentran

Cuadro 3-5

#### LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

CAS Número	Sustancia	Formas		Total de emisiones (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)		% total NPRI			Total de emisiones y transfs. (%)
		Número	(%)			(kg)	(%)	Formas (%)	Total de emisiones (%)	Total de transfs. (%)	
67-56-1	Metanol	2,630	3.6	145,485,544	61,080,946	206,566,490	13.7	7.9	20.4	5.6	16.1
7664-41-7	Amoniaco	3,070	4.2	117,230,143	29,317,771	146,547,914	9.7	4.2	20.9	1.3	17.0
7647-01-0	Ácido clorhídrico	3,452	4.7	98,416,560	35,066,365	133,482,925	8.9	5.1	1.4	2.6	1.7
—	Zinc (y sus compuestos)	3,142	4.3	47,528,393	55,106,900	102,635,293	6.8	8.9	12.3	11.6	11.9
108-88-3	Tolueno	3,739	5.1	83,627,346	12,432,626	96,059,972	6.4	6.3	8.8	15.1	9.6
1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	3,487	4.8	57,571,837	5,942,326	63,514,163	4.2	5.8	14.7	22.9	15.5
—	Manganeso (y sus compuestos)	2,549	3.5	26,139,167	23,101,459	49,240,626	3.3	7.2	11.8	16.0	13.7
7664-93-9	Ácido sulfúrico	4,158	5.7	33,004,506	15,053,990	48,058,496	3.2	7.4	64.3	13.4	48.3
78-93-3	Metil etil cetona	2,468	3.4	40,042,132	3,661,847	43,703,979	2.9	4.9	10.9	16.6	11.4
7664-38-2	Ácido fosfórico	2,859	3.9	35,766,193	4,352,447	40,118,640	2.7	5.8	0.1	12.9	1.5
75-15-0	Disulfuro de carbono	87	0.1	37,841,923	178,539	38,020,462	2.5	5.7	0.1	0.4	0.1
75-09-2	Diclorometano	1,051	1.4	30,242,191	5,669,321	35,911,512	2.4	4.3	7.2	0.6	6.1
—	Cobre (y sus compuestos)	4,127	5.7	20,421,699	12,853,564	33,275,263	2.2	4.7	7.6	4.0	6.2
6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	243	0.3	29,321,305	3,933,557	33,254,862	2.2	7.4	6.5	0.8	5.8
7782-50-5	Cloro	1,516	2.1	29,341,094	528,463	29,869,557	2.0	7.8	6.9	0	6.8
100-42-5	Estireno	1,548	2.1	19,977,221	4,186,932	24,164,153	1.6	4.6	8.9	7.4	8.6
—	Plomo (y sus compuestos)	1,777	2.4	9,515,618	14,190,209	23,705,827	1.6	7.1	19	8.8	12.9
107-21-1	Etilén glicol	1,408	1.9	7,487,887	15,528,226	23,016,113	1.5	8.9	5.1	1.5	2.7
—	Cromo (y sus compuestos)	3,347	4.6	11,291,561	10,747,901	22,039,462	1.5	5.5	7.1	9.3	8.2
74-85-1	Etileno	315	0.4	18,483,540	12,148	18,495,688	1.2	13.0	13.6	1.3	13.6
7697-37-2	Ácido nítrico	1,894	2.6	9,741,638	8,129,928	17,871,566	1.2	4.4	0.6	2.8	1.6
71-36-3	Alcohol n-butílico	1,199	1.6	14,824,581	2,138,638	16,963,219	1.1	5.7	8.4	10.4	8.7
117-81-7	Di(2-etilhexil) ftalato	338	0.5	346,919	15,948,558	16,295,477	1.1	9.2	26.8	93.4	92.0
79-01-6	Tricloroetileno	818	1.1	14,338,350	1,306,838	15,645,188	1.0	4.6	6.0	2.1	5.7
120-82-1	1,2,4-Triclorobenceno	33	0	83,573	13,422,131	13,505,704	0.9	0	0	0	0
	<b>Subtotal</b>	<b>51,255</b>	<b>70.3</b>	<b>938,070,921</b>	<b>353,891,630</b>	<b>1,291,962,551</b>	<b>85.8</b>	<b>6.2</b>	<b>13.1</b>	<b>11.3</b>	<b>12.6</b>
	<b>% del total</b>	<b>70.3</b>		<b>86.4</b>	<b>84.2</b>	<b>85.8</b>					
	<b>Total</b>	<b>72,903</b>	<b>100</b>	<b>1,085,530,799</b>	<b>420,525,428</b>	<b>1,506,056,227</b>	<b>100</b>	<b>6.3</b>	<b>13.0</b>	<b>10.6</b>	<b>12.3</b>

NOTA: Sólo se presentan datos de Canadá y EU. Los datos mexicanos no se recopilaron para 1994.

Cuadro 3-6

**LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES EMISIONES EN AMÉRICA DEL NORTE, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

CAS Número	Sustancia	Emisiones al aire (kg)	Descargas			Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)	% NPRI del total				
			en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones en sitio (kg)			Emisiones al aire (%)	Descargas en aguas superficiales (%)	Inyección subterránea (%)	Emisiones al suelo (%)	Total de emisiones (%)
67-56-1	Metanol	115,846,041	17,023,076	11,300,424	1,309,114	145,485,544	14.8	70.7	3.5	9.8	20.4	
7664-41-7	Amoniaco	87,902,153	7,697,119	19,198,220	2,426,979	117,230,143	19.6	15.5	31.4	0.1	20.9	
7647-01-0	Ácido clorhídrico	33,777,665	91,863	64,359,801	182,671	98,416,560	3.5	87.2	0	34.5	1.4	
108-88-3	Tolueno	83,252,986	43,851	244,612	78,121	83,627,346	8.8	14.4	8.0	6.7	8.8	
1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	57,274,786	21,874	152,903	109,791	57,571,837	14.7	8.9	8.9	1.4	14.7	
—	Zinc (y sus compuestos)	4,293,949	760,360	89,324	42,372,117	47,528,393	30.1	12.7	0.2	10.5	12.3	
78-93-3	Metil etil cetona	39,422,855	49,159	541,156	23,337	40,042,132	10.4	0	51.7	0.6	10.9	
75-15-0	Disulfuro de carbono	37,799,292	38,763	1,952	36	37,841,923	0	26.8	0	0	0.1	
7664-38-2	Ácido fosfórico	479,124	9,505,844	20,688	25,756,296	35,766,193	2.3	0.3	0	0	0.1	
7664-93-9	Ácido sulfúrico	14,188,596	17,878,637	690,180	239,859	33,004,506	23.7	99.8	0	2.6	64.3	
75-09-2	Diclorometano	29,757,151	23,589	435,801	23,098	30,242,191	7.3	0	0	0.2	7.2	
7782-50-5	Cloro	29,123,828	149,588	33,701	27,173	29,341,094	6.9	3.4	0	0	6.9	
6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	700,773	3,854,596	24,043,809	722,000	29,321,305	47.7	17.9	3.4	6.5	6.5	
—	Manganeso (y sus compuestos)	1,903,250	471,546	2,694	23,757,050	26,139,167	10.7	20.9	0	11.6	11.8	
—	Cobre (y sus compuestos)	1,794,637	76,513	106,237	18,439,094	20,421,699	31.7	18.4	0	5.3	7.6	
100-42-5	Estireno	19,602,435	34,680	113,954	218,274	19,977,221	9.0	1.2	0.2	0.1	8.9	
74-85-1	Etileno	18,468,988	12,444	0	0	18,483,540	13.6	0	—	—	13.6	
71-36-3	Alcohol n-butílico	13,969,888	41,665	805,994	1,080	14,824,581	8.8	44.8	0	9.3	8.4	
79-01-6	Tricloroetileno	14,334,474	780	131	2,003	14,338,350	6.0	2.8	0	0	6.0	
108-10-1	Metil isobutil cetona	12,278,691	36,361	59,683	6,017	12,382,690	7.1	0	0	2.6	7.0	
—	Cromo (y sus compuestos)	528,691	110,277	17,283	10,625,990	11,291,561	2.6	26.4	0	7.0	7.1	
115-07-1	Propileno	10,337,033	2,079	0	0	10,339,372	10.7	0	—	—	10.7	
50-00-0	Formaldehído	5,899,204	487,094	3,579,902	68,386	10,038,779	12.2	63.8	2.0	1.1	11.0	
7697-37-2	Ácido nítrico	1,161,064	112,163	8,285,560	180,761	9,741,638	1.2	32.3	0	0.9	0.6	
—	Plomo (y sus compuestos)	1,743,285	35,051	573	7,730,589	9,515,618	53.6	15.3	0	11.2	19.0	
	<b>Subtotal</b>	<b>635,840,839</b>	<b>58,558,972</b>	<b>134,084,582</b>	<b>134,299,836</b>	<b>962,913,383</b>	<b>11.9</b>	<b>55.5</b>	<b>5.7</b>	<b>7.5</b>	<b>13.1</b>	
	<b>% del total</b>	<b>87.9</b>	<b>93.3</b>	<b>83.8</b>	<b>96.8</b>	<b>88.7</b>						
	<b>Total</b>	<b>723,749,251</b>	<b>62,765,857</b>	<b>160,040,579</b>	<b>138,790,584</b>	<b>1,085,530,799</b>	<b>12.3</b>	<b>53.0</b>	<b>4.8</b>	<b>7.6</b>	<b>13.0</b>	

NOTA: Sólo se presentan datos de Canadá y EU. Los datos mexicanos no se recopilaron para 1994.

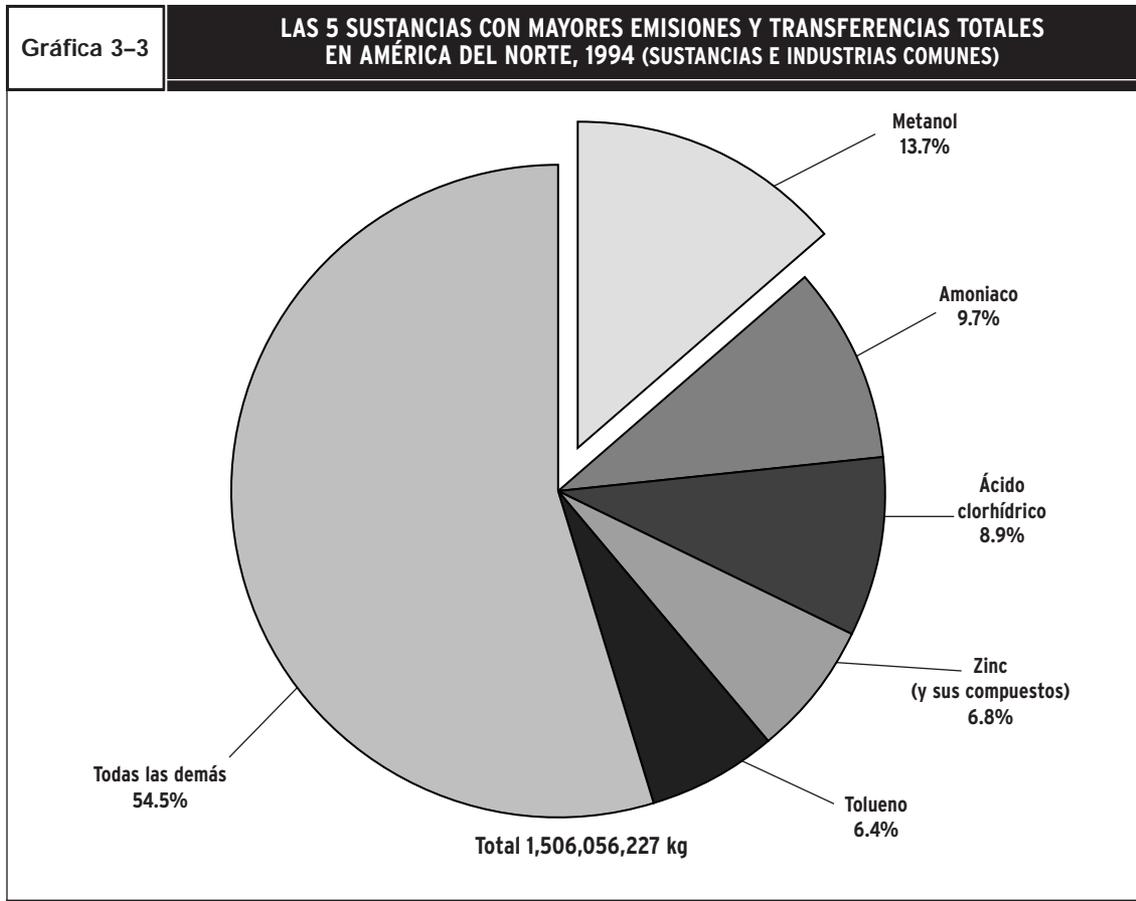
### 3.4 PRINCIPALES SUSTANCIAS REPORTADAS

**Cuadro 3-5** (páginas anteriores)  
 LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

**Cuadro 3-6**  
 LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES EMISIONES EN AMÉRICA DEL NORTE, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

**Gráfica 3-3**  
 LAS 5 SUSTANCIAS CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES EN AMÉRICA DEL NORTE, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

**Cuadro 3-7** (página siguiente)  
 LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)



en la lista de las principales transferencias.

En 1994, en las instalaciones cubiertas por los dos RETC, el metanol fue reportado como emisión al ambiente y transferencia fuera de sitio más que cualquiera otra sustancia, como se ve en la **Gráfica 3-3** (datos tomados del **Cuadro 3-5**). Si bien menos de 4 por ciento de las formas presentadas son para metanol, éste representa 14 por ciento de las emisiones y transferencias totales. Más de la mitad (56 por ciento) del metanol fue emitido al aire, mientras que 8 y 9 por ciento fue trans-

ferido para tratamiento y descargado en aguas superficiales, respectivamente. El amoniaco ocupa el segundo lugar para las emisiones y transferencias totales con 10 por ciento, mientras que el ácido clorhídrico ocupa el tercero con 9 por ciento.

Metanol, amoniaco y ácido clorhídrico son las tres sustancias principales entre las emisiones (véase **Cuadro 3-6**), así como entre las emisiones y transferencias totales. En el caso de las emisiones (véase **Cuadro 3-7**), el metanol sigue siendo el primero, pero el zinc (y sus

compuestos) cambia lugares con el amoniaco — este último es desplazado hasta el cuarto lugar. El zinc cuenta entre las únicas cinco sustancias en la lista de las principales 25 en las que las transferencias sobrepasan a las emisiones.

En general, las emisiones y transferencias canadienses y estadounidenses representaron 12 y 88 por ciento de las emisiones totales (13 y 87 por ciento de las 25 sustancias principales), respectivamente, si bien esta proporción tiene una amplia variación para las sustancias particulares. Las emisiones y trans-

ferencias totales de metanol y amoniaco, por ejemplo, son proporcionalmente más altas en el NPRI; mientras que 98 por ciento de las emisiones y transferencias de la sustancia que ocupa el tercer lugar, ácido clorhídrico, proviene de instalaciones estadounidenses.

Cuadro 3-7

**LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, 1994**  
**(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

CAS Número	Sustancia	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transferencias (kg)	Tratamiento, destrucción (%)	% NPRI del total		
							Drenaje mpal., POTW (%)	Disposición, confinamiento (%)	Total de transfs. (%)
67-56-1	Metanol	17,891,575	42,050,482	1,138,889	61,080,946	18.3	0.1	9.9	5.6
—	Zinc (y sus compuestos)	6,118,096	246,515	48,742,289	55,106,900	18.9	6.0	10.8	11.6
7647-01-0	Ácido clorhídrico	20,064,063	9,385,940	5,616,362	35,066,365	0.8	7.3	0.9	2.6
7664-41-7	Amoniaco	3,735,707	24,847,905	734,159	29,317,771	6.2	0.6	0.2	1.3
—	Manganeso (y sus compuestos)	3,185,756	209,971	19,705,732	23,101,459	37.1	1.9	12.7	16.0
117-81-7	Di(2-etilhexil) ftalato	134,666	13,661	15,800,231	15,948,558	28.9	0	94.0	93.4
107-21-1	Etilén glicol	7,357,994	7,437,863	732,369	15,528,226	2.0	0.8	3.5	1.5
7664-93-9	Ácido sulfúrico	6,835,456	3,029,806	5,188,728	15,053,990	7.2	3.3	27.3	13.4
—	Plomo (y sus compuestos)	3,305,120	43,002	10,842,087	14,190,209	16.7	5.4	6.5	8.8
120-82-1	1,2,4-Triclorobenceno	13,352,194	45,942	23,995	13,422,131	0	0	0	0
—	Cobre (y sus compuestos)	1,681,028	129,861	11,042,675	12,853,564	13.6	4.1	2.5	4.0
108-88-3	Tolueno	11,580,046	426,504	426,076	12,432,626	15.9	0.2	5.8	15.1
—	Cromo (y sus compuestos)	2,947,691	200,792	7,599,418	10,747,901	16.9	4.0	6.5	9.3
7697-37-2	Ácido nítrico	4,898,777	1,605,811	1,625,340	8,129,928	2.8	4.1	1.6	2.8
7783-20-2	Sulfato de amonio (solución)	1,450,871	4,960,959	19,662	6,431,492	0	1.0	0	0.8
7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	76,852	4,157	5,871,139	5,952,148	12.9	0	4.3	4.4
1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	4,993,732	349,418	599,176	5,942,326	24.8	16.2	11.1	22.9
75-09-2	Diclorometano	5,157,232	378,733	133,356	5,669,321	0.6	0	0	0.6
—	Níquel (y sus compuestos)	1,400,679	101,654	3,948,171	5,450,504	13.4	3.5	7.7	9.1
7664-38-2	Ácido fosfórico	990,720	1,781,472	1,580,255	4,352,447	5.8	3.5	27.8	12.9
100-42-5	Estireno	2,060,282	53,988	2,072,662	4,186,932	12.4	1.0	2.6	7.4
6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	44,904	2,062,018	1,826,635	3,933,557	0	0	1.6	0.8
108-95-2	Fenol	1,640,792	1,324,331	748,104	3,713,227	19.5	3.8	3.0	10.5
78-93-3	Metil etil cetona	3,335,223	185,291	141,333	3,661,847	18.1	0.1	2.3	16.6
1332-21-4	Asbestos (friables)	118	1	2,450,747	2,450,866	0	0	26.4	26.3
	<b>Subtotal</b>	<b>124,239,574</b>	<b>100,876,077</b>	<b>148,609,590</b>	<b>373,725,241</b>	<b>10.2</b>	<b>1.4</b>	<b>18.5</b>	<b>11.1</b>
	<b>% del total</b>	<b>81.8</b>	<b>91.3</b>	<b>94.0</b>	<b>88.9</b>				
	<b>Total</b>	<b>151,919,715</b>	<b>110,508,977</b>	<b>158,096,736</b>	<b>420,525,428</b>	<b>9.9</b>	<b>1.3</b>	<b>17.8</b>	<b>10.6</b>

NOTA: Sólo se presentan datos de Canadá y EU. Los datos mexicanos no se recopilaron para 1994.

Cuadro 3-8

**TOTAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, POR INDUSTRIA, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

Código SIC	Industria	Formas		Total de emisiones (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)		% total NPRI			
		Número	(%)			(kg)	(%)	Formas (%)	Total de emisiones (%)	Total de transfs. (%)	Total de emisiones y transfs. (%)
28	Sustancias químicas	20,464	28.1	420,469,444	158,246,808	578,716,252	38.4	7.6	13.1	4.4	10.7
33	Productos metálicos primarios	7,070	9.7	159,010,890	111,841,472	270,852,362	18.0	8.6	13.0	10.1	11.8
26	Productos de papel	2,625	3.6	143,428,893	27,109,881	170,538,774	11.3	12.9	22.6	12.2	20.9
	Códigos múltiples 20-39	4,964	6.8	67,319,944	22,850,454	90,170,398	6.0	—	—	—	—
30	Productos de hule y plásticos	3,781	5.2	53,614,452	23,885,101	77,499,553	5.1	8.0	11.9	67.0	28.9
37	Equipo de transporte	4,332	5.9	52,432,515	10,315,530	62,748,045	4.2	6.6	13.1	15.1	13.5
34	Productos metálicos elaborados	8,440	11.6	29,622,445	20,155,067	49,777,512	3.3	5.0	6.3	14.1	9.5
29	Derivados del petróleo y carbón	3,350	4.6	35,745,273	4,970,625	40,715,898	2.7	12.2	30.3	12.6	28.1
20	Alimentos	3,794	5.2	14,561,816	13,495,004	28,056,820	1.9	3.9	0.4	3.7	2.0
25	Muebles y productos derivados	1,523	2.1	22,440,316	1,001,753	23,442,069	1.6	1.6	2.4	6.5	2.5
36	Equipo eléctrico y electrónico	3,427	4.7	11,898,517	11,001,517	22,900,034	1.5	3.1	3.9	6.8	5.3
27	Impresión y editorial	508	0.7	16,051,446	502,311	16,553,757	1.1	9.1	8.5	43.4	9.5
24	Madera y productos de madera	1,934	2.7	15,321,892	398,083	15,719,975	1.0	6.2	5.2	21.4	5.6
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	1,492	2.0	11,134,399	3,756,781	14,891,180	1.0	6.9	22.8	9.0	19.3
35	Maquinaria industrial	2,684	3.7	9,513,263	2,516,537	12,029,800	0.8	2.6	2.3	4.5	2.8
22	Productos textiles primarios	776	1.1	8,221,743	2,901,662	11,123,405	0.7	3.0	6.7	0.4	5.1
38	Instrumentos de medición y fotográficos	661	0.9	6,350,041	2,545,343	8,895,384	0.6	0.3	0.2	0	0.1
39	Industrias manufactureras misc.	769	1.1	6,010,364	1,201,667	7,212,031	0.5	3.9	2.3	0.3	2.0
31	Productos de cuero	229	0.3	1,255,291	1,700,905	2,956,196	0.2	2.6	4.0	1.3	2.4
21	Tabaco	24	0.0	641,979	32,673	674,652	0	0	0	0	0
23	Vestido y otros productos textiles	56	0.1	485,876	96,254	582,130	0	3.6	0	0	0
<b>Total</b>		<b>72,903</b>	<b>100</b>	<b>1,085,530,799</b>	<b>420,525,428</b>	<b>1,506,056,227</b>	<b>100.0</b>	<b>6.3</b>	<b>13.0</b>	<b>10.6</b>	<b>12.3</b>

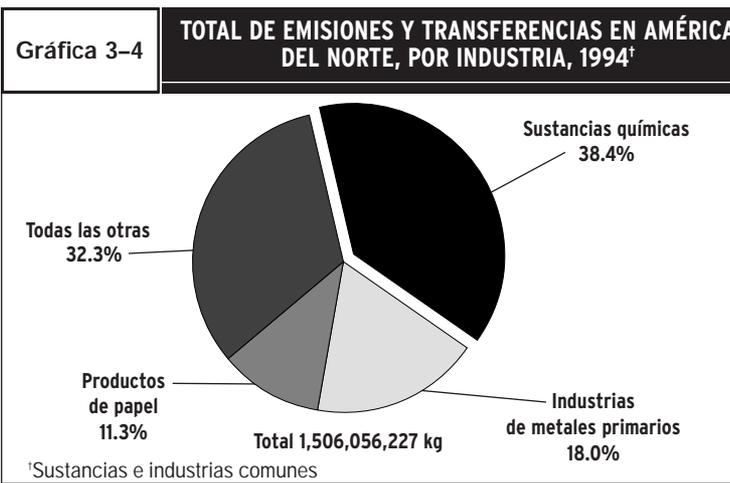
NOTA: Sólo se presentan datos de Canadá y EU. Los datos mexicanos no se recopilaron para 1994.

### 3.5 INDUSTRIAS QUE REPORTAN

Tres industrias —química, metales primarios y productos de papel— representan dos tercios de las emisiones y transferencias totales, como se muestra en la **Gráfica 3-4**. Cada una de ellas constituye una proporción más elevada en las emisiones y transferencias totales, que la proporción de formas presentadas, lo que indica mayores emisiones por instalación en estas industrias que el promedio. La industria química presentó la mayor parte de las formas (28 por ciento) y reportó la mayor cantidad de emisiones y transferencias totales (38 por ciento); la me-

talurgia (10 por ciento de las formas) representó 18 por ciento de las emisiones y transferencias totales, mientras que los productos de papel (4 por ciento de las formas) representaron 11 por ciento de las emisiones y transferencias totales (véase **Cuadro 3-8**).

Las emisiones y transferencias del sector de productos de papel en Canadá reflejan una contribución de las instalaciones canadienses proporcionalmente superior a la de las industrias química o de metales primarios, o del conjunto completo de datos. Para el NPRI canadiense, cada instalación reporta solamente



Cuadro 3-9

EMISIONES EN AMÉRICA DEL NORTE, POR INDUSTRIA, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Código SIC	Industria	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)	% total NPRI				
							Emisiones al aire (%)	Descargas en aguas superficiales (%)	Inyección subterránea (%)	Emisiones al suelo en sitio (%)	Total de emisiones (%)
28	Sustancias químicas	206,765,810	34,993,827	148,778,570	29,826,098	420,469,444	17.1	48.0	1.8	0.7	13.1
33	Productos metálicos primarios	63,962,001	2,593,726	4,853,091	87,576,300	159,010,890	15.6	32.4	0	11.2	13.0
26	Productos de papel	120,699,887	20,482,136	0	2,243,159	143,428,893	14.1	74.2	–	5.9	22.6
	Códigos múltiples 20-39	49,930,089	2,381,692	271,089	14,737,074	67,319,944	–	–	–	–	–
30	Productos de hule y plásticos	53,225,152	173,043	2	202,435	53,614,452	11.6	76.1	0	49.0	11.9
37	Equipo de transporte	52,169,483	34,369	0	222,744	52,432,515	13.0	6.4	–	50.1	13.1
29	Derivados del petróleo y carbón	28,403,093	925,686	6,023,702	385,496	35,745,273	19.4	18.5	84.7	9.3	30.3
34	Productos metálicos elaborados	29,192,785	33,955	1,249	383,429	29,622,445	6.1	1.2	0	19.1	6.3
25	Muebles y productos derivados	22,402,014	4,806	0	33,496	22,440,316	2.4	0	–	0	2.4
27	Impresión y editorial	16,044,759	6,075	0	612	16,051,446	8.4	97.5	–	0	8.5
24	Madera y productos de madera	15,267,745	44,760	0	8,936	15,321,892	5.2	1.9	–	49.2	5.2
20	Alimentos	11,644,988	558,079	86,325	2,270,285	14,561,816	0.3	3.0	0	0	0.4
36	Equipo eléctrico y electrónico	11,754,587	65,921	245	75,006	11,898,517	3.8	17.2	0	8.3	3.9
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	10,291,697	119,586	26,304	693,282	11,134,399	24.0	43.0	0	2.2	22.8
35	Maquinaria industrial	9,329,241	77,731	0	104,734	9,513,263	1.8	28.0	–	32.7	2.3
22	Productos textiles primarios	8,149,574	63,815	2	7,459	8,221,743	6.7	0	0	0	6.7
38	Instrumentos de medición y fotográficos	6,207,229	139,355	0	3,327	6,350,041	0.2	0	–	0	0.2
39	Industrias manufactureras misc.	6,000,109	620	0	9,249	6,010,364	2.2	0	–	65.5	2.3
31	Productos de cuero	1,185,803	62,036	0	7,452	1,255,291	4.2	0	–	0	4.0
21	Tabaco	637,341	4,638	0	0	641,979	0	0	–	–	0
23	Vestido y otros productos textiles	485,864	1	0	11	485,876	0	0	–	0	0
	<b>Total</b>	<b>723,749,251</b>	<b>62,765,857</b>	<b>160,040,579</b>	<b>13,8790,584</b>	<b>1,085,530,799</b>	<b>12.3</b>	<b>53.0</b>	<b>4.8</b>	<b>7.6</b>	<b>13.0</b>

NOTA: Sólo se presentan datos de Canadá y EU. Los datos mexicanos no se recopilaron para 1994.

el código SIC que mejor representa sus operaciones principales. En el TRI de EU, sin embargo, las instalaciones reportan todos los códigos SIC aplicables a sus operaciones. Por lo tanto, sólo las instalaciones estadounidenses aparecen en la categoría de “códigos múltiples”

que ocupa el cuarto lugar en las emisiones y transferencias totales.

Estas mismas tres industrias tienen la posición más alta en lo que corresponde a emisiones y transferencias totales fuera de sitio (véanse cuadros 3-9 y 3-10). La industria

química encabeza todos los tipos de emisión y transferencia, con excepción de las emisiones en sitio al suelo y las transferencias para disposición, dominadas por la industria de metales primarios. Las instalaciones estadounidenses que reportan códigos múltiples ocupan el cuarto

lugar entre las emisiones totales. En las transferencias totales, es la manufactura de hule y plástico la que ocupa el cuarto lugar, reflejando las transferencias que se reportan al NPRI.

### 3.5 INDUSTRIAS QUE REPORTAN

**Gráfica 3-4** (páginas anteriores)  
**TOTAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, POR INDUSTRIA, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

**Cuadro 3-8** (páginas anteriores)  
**TOTAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, POR INDUSTRIA, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

**Cuadro 3-9**  
**EMISIONES EN AMÉRICA DEL NORTE, POR INDUSTRIA, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

**Cuadro 3-10**  
**TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, POR INDUSTRIA, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

### 3.6 PROYECCIÓN DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS FUTURAS

**Cuadro 3-11**  
**PROYECCIONES DE AMÉRICA DEL NORTE PARA EL TOTAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI Y TRI, 1994-1996**

impresión y editorial, madera para construcción y productos de madera.

### 3.6. PROYECCIÓN DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS FUTURAS

Tanto Canadá como Estados Unidos demandan a las instalaciones la estimación de las emisiones y transferencias RETC para los años siguientes. Las instalaciones canadienses proyectan las emisiones y transferencias totales, pero en EU se hacen proyecciones más detalladas para el manejo de residuos en y fuera de sitio. El TRI incluye una categoría general para las emisiones en sitio y disposición fuera de sitio, y otra para las transferencias fuera

Cuadro 3-10		TRANSFERENCIAS EN AMÉRICA DEL NORTE, POR INDUSTRIA, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)							
		Código SIC	Industria	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	% total NPRI	
Tratamiento, destrucción (%)	Drenaje mpal., POTW (%)							Disposición, confinamiento (%)	Total de transfs. (%)
28	Sustancias químicas	80,923,364	60,958,148	16,365,296	158,246,808	5.6	0.4	13.1	4.4
33	Productos metálicos primarios	24,465,692	3,472,267	83,903,513	111,841,472	12.9	27.3	8.6	10.1
26	Productos de papel	7,010,293	18,643,855	1,455,733	27,109,881	43.4	0.4	12.4	12.2
30	Productos de hule y plásticos	2,208,447	883,224	20,793,430	23,885,101	31.8	0.2	73.5	67.0
	Códigos múltiples 20-39	10,870,744	4,614,821	7,364,889	22,850,454	-	-	-	-
34	Productos metálicos elaborados	9,017,943	960,531	10,176,593	20,155,067	13.8	1.9	15.5	14.1
20	Alimentos	1,719,296	11,154,404	621,304	13,495,004	17.0	0.9	17.8	3.7
36	Equipo eléctrico y electrónico	5,136,468	2,363,952	3,501,097	11,001,517	9.2	0.4	7.5	6.8
37	Equipo de transporte	4,112,561	433,181	5,769,788	10,315,530	21.6	3.3	11.3	15.1
29	Derivados del petróleo y carbón	721,467	2,228,102	2,021,056	4,970,625	21.7	1.6	21.4	12.6
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	1,047,873	356,198	2,352,710	3,756,781	15.6	0	7.4	9.0
22	Productos textiles primarios	275,790	2,290,962	334,910	2,901,662	3.0	0	0.9	0.4
38	Instrumentos de medición y fotográficos	1,908,188	315,673	321,482	2,545,343	0	0	0	0
35	Maquinaria industrial	696,456	425,152	1,394,929	2,516,537	8.6	0	3.9	4.5
31	Productos de cuero	14,339	1,031,170	655,396	1,700,905	42.4	1.5	0	1.3
39	Industrias manufactureras misc.	365,578	228,040	608,049	1,201,667	0.8	0	0	0.3
25	Muebles y productos derivados	843,339	36,160	122,254	1,001,753	7.7	0.9	0	6.5
27	Impresión y editorial	415,297	51,962	35,052	502,311	52.5	0	0	43.4
24	Madera y productos de madera	111,499	19,536	267,048	398,083	27.1	0	20.5	21.4
23	Vestido y otros productos textiles	55,079	9,858	31,317	96,254	0	0	0	0
21	Tabaco	2	31,781	890	32,673	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>151,919,715</b>	<b>110,508,977</b>	<b>158,096,736</b>	<b>420,525,428</b>	<b>9.9</b>	<b>1.3</b>	<b>17.8</b>	<b>10.6</b>

NOTA: Sólo se presentan datos de Canadá y EU. Los datos mexicanos no se recopilaban para 1994.

De la misma manera que con el tipo de sustancias, los datos de emisión y transferencia de algunas industrias constituyen una fracción desproporcionada en los datos NPRI. Las industrias con emisiones proporcionalmente más altas en las instalaciones canadienses son las de productos derivados del petróleo y carbón; productos de piedra, arcilla y vidrio, y productos de papel. En términos proporcionales, las transferencias elevadas se observan en las industrias de hule y plástico,

Cuadro 3-11	PROYECCIONES DE AMÉRICA DEL NORTE PARA EL TOTAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI Y TRI, 1994-1996†				
	Proyecciones		Cambio	Proyecciones	
	1994 (kg)	1995 (kg)	1994-1996 (%)	1996 (kg)	1994-1996 (%)
<b>NPRI</b>	185,510,927	161,546,189	-12.9	139,963,686	-24.6
<b>TRI*</b>	1,292,950,017	1,248,281,556	-3.5	1,216,681,389	-5.9
<b>Total</b>	<b>1,478,460,944</b>	<b>1,409,827,745</b>	<b>-4.6</b>	<b>1,356,645,075**</b>	<b>-8.2</b>

\* Sección 8.1 más sección 8.7 de la Forma R del TRI  
 \*\* Una forma TRI que reportaba 93 millones de kilogramos para 1996 señalada como errónea no fue incluida.  
 † Sustancias e industrias comunes

Cuadro 3-12

**PROYECCIONES DE AMÉRICA DEL NORTE PARA EL TOTAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI Y TRI,  
POR INDUSTRIA, 1994-1996 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

Código SIC EU Industria	Total de emisiones y transferencias NPRI					Total de emisiones y transferencias TRI				
	Formas NPRI Número	Volumen en 1994 (kg)	Proyecciones 1995 (kg)	Proyecciones 1996 (kg)	Cambio 1994-1996 (%)	Formas TRI Número	Volumen en 1994 (kg)	Proyecciones 1995 (kg)	Proyecciones 1996 (kg)	Cambio 1994-1996 (%)
20 Alimentos	147	556,876	783,915	761,479	36.7	3,647	26,796,973	26,124,175	24,556,488	-8.4
21 Tabaco	0	0	0	0	-	24	674,672	669,182	676,557	0.3
22 Productos textiles primarios	23	562,221	517,651	445,201	-20.8	753	19,173,179	10,192,766	9,882,751	-48.5
23 Vestido y otros productos textiles	2	0	0	0	-	54	589,577	474,727	344,249	-41.6
24 Madera y productos de madera	119	879,749	961,036	981,743	11.6	1,815	14,566,279	13,656,365	13,607,394	-6.6
25 Muebles y productos derivados	25	595,291	663,227	663,117	11.4	1,498	23,145,237	21,623,390	21,649,662	-6.5
26 Productos de papel	339	35,682,048	32,093,605	21,399,582	-40.0	2,286	133,598,816	134,646,529	127,746,802	-4.4
27 Impresión y editorial	46	1,577,690	1,394,581	1,331,056	-15.6	462	13,582,525	13,274,235	13,023,031	-4.1
28 Sustancias químicas	1,559	62,042,975	49,419,954	44,904,152	-27.6	18,905	497,589,782	478,450,495	463,570,081	-6.8
29 Derivados del petróleo y carbón	410	11,451,006	10,918,651	10,589,063	-7.5	2,940	28,854,200	27,650,172	27,251,081	-5.6
30 Productos de hule y plásticos	303	22,386,983	14,273,215	14,297,261	-36.1	3,478	57,229,133	51,157,482	54,961,673	-4.0
31 Productos de cuero	6	72,276	35,500	33,000	-54.3	223	2,702,352	2,806,900	10,911,899	303.8
32 Productos de piedra, arcilla y vidrio	103	2,879,186	1,765,239	1,386,683	-51.8	1,389	11,854,430	11,115,527	10,651,980	-10.1
33 Productos metálicos primarios	605	31,969,803	33,253,658	28,065,380	-12.2	6,464	233,669,684	244,001,949	233,759,145	0
34 Productos metálicos elaborados	419	4,705,766	5,223,787	5,209,866	10.7	8,021	46,090,375	40,207,907	39,150,030	-15.1
35 Maquinaria industrial	69	336,958	316,869	313,526	-7.0	2,615	11,623,270	10,584,614	9,671,269	-16.8
36 Equipo eléctrico y electrónico	106	1,207,989	955,323	806,911	-33.2	3,321	21,615,945	19,350,316	17,956,148	-16.9
37 Equipo de transporte	285	8,448,824	8,837,733	8,664,566	2.6	4,047	52,162,754	50,249,871	48,556,915	-6.9
38 Instrumentos de medición y fotográficos	2	12,020	10,130	130	-98.9	659	8,963,688	7,991,149	7,419,268	-17.2
39 Industrias manufactureras misc. Códigos múltiples 20-39	30 0	143,266 0	122,115 0	110,970 0	-22.5 -	739 4,964	7,230,672 81,236,471	6,268,869 77,784,936	6,225,424 75,109,542	-13.9 -7.5
<b>Total</b>	<b>4,598</b>	<b>185,510,927</b>	<b>161,546,189</b>	<b>139,963,686</b>	<b>-24.6</b>	<b>68,304</b>	<b>1,292,950,017</b>	<b>1,248,281,556</b>	<b>1,216,681,389</b>	<b>-5.9</b>

NOTA: Sólo se presentan datos de Canadá y EU. Los datos mexicanos no se recopilaron para 1994. Una forma TRI por 93 millones de kilogramos de zinc y sus compuestos para 1996 reportada como errónea no fue incluida.

### 3.6 PROYECCIÓN DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS FUTURAS

(continuación)

#### Cuadro 3-12

PROYECCIONES DE AMÉRICA DEL NORTE PARA EL TOTAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI Y TRI, POR INDUSTRIA, 1994-1996 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Total de emisiones y transferencias					
Código		Proyecciones	Proyecciones		Cambio
SIC	Formas	1994	1995	1996	1994-1996
EU	Número	(kg)	(kg)	(kg)	(%)
20	3,794	27,353,849	26,908,090	25,317,967	-7.4
21	24	674,672	669,182	676,557	0.3
22	776	19,735,400	10,710,417	10,327,952	-47.7
23	56	589,577	474,727	344,249	-41.6
24	1,934	15,446,028	14,617,401	14,589,137	-5.5
25	1,523	23,740,528	22,286,617	22,312,779	-6.0
26	2,625	169,280,864	166,740,134	149,146,384	-11.9
27	508	15,160,215	14,668,816	14,354,087	-5.3
28	20,464	559,632,757	527,870,449	508,474,233	-9.1
29	3,350	40,305,206	38,568,823	37,840,144	-6.1
30	3,781	79,616,116	65,430,697	69,258,934	-13.0
31	229	2,774,628	2,842,400	10,944,899	294.5
32	1,492	14,733,616	12,880,766	12,038,663	-18.3
33	7,069	265,639,487	277,255,607	261,824,525	-1.4
34	8,440	50,796,142	45,431,694	44,359,895	-12.7
35	2,684	11,960,228	10,901,483	9,984,795	-16.5
36	3,427	22,823,934	20,305,639	18,763,059	-17.8
37	4,332	60,611,578	59,087,604	57,221,481	-5.6
38	661	8,975,708	8,001,279	7,419,398	-17.3
39	769	7,373,938	6,390,984	6,336,394	-14.1
20-39	4,964	81,236,471	77,784,936	75,109,542	-7.5
	<b>72,902</b>	<b>1,478,460,944</b>	<b>1,409,827,745</b>	<b>1,356,645,075</b>	<b>-8.2</b>

de sitio con fines de tratamiento. Estas dos categorías dan proyecciones para las emisiones y transferencias totales. Como se muestra en el **Cuadro 3-11**, las instalaciones de América del Norte, en general, esperan reducir sus emisiones y transferencias totales en 8 por ciento en los próximos dos años, y las instalaciones canadienses proyectan un porcentaje de decremento mucho mayor (25 por ciento) que las de EU (6 por ciento). El **Capítulo 4** explora con mayor detalle las posibles razones para estas diferencias.

Los cambios proyectados no parecen tener correlación con la cantidad de emisiones y transferencias reportada para las sustancias en 1994, ni tampoco con el conjunto de las 25 sustancias principales. Estos cambios proyectados, tanto para emisiones como para transferencias de las diferentes sustancias, fluctúan desde una reducción de 84 por ciento para el óxido de estireno, hasta un incremento de 111 por ciento para el ácido peracético. Para las 25 sustancias con las mayores emisiones y transferencias en 1994, las proyecciones fluctúan desde un decremento de 45 por ciento para el di(2-etilhexil)ftalato, hasta un incremento de 19 por ciento para el estireno.

Los cambios proyectados en las emisiones y transferencias varían notablemente desde industrias que esperan reducciones de más de 40 por ciento (productos textiles, vestido) hasta una industria que proyecta triplicar sus emisiones (productos de cuero) (véase **Cuadro 3-12**). Las proyecciones extremas para estas industrias reflejan principalmente la influencia de los datos del TRI. Para otras industrias, las grandes reducciones proyectadas por las canadien-

ses (por ejemplo, alimentos, productos de papel, de piedra, arcilla y vidrio, y equipo de medición y fotográfico) quedan encubiertas en los datos generales de América del Norte por los cambios más pequeños proyectados en EU.

Al parecer, no existe una correlación entre el volumen de las emisiones y transferencias de una industria en 1994 y sus reducciones proyectadas (en términos porcentuales) entre 1994 y 1996. Las industrias con emisiones totales comparativamente pequeñas no prevén reducir una fracción menor de la que reducirán aquellas con grandes emisiones y transferencias.

### Puntos principales

- A pesar de las grandes diferencias en la cobertura de sustancias del NPRI y del TRI, las instalaciones NPRI reportan el mismo número de formas (sustancias individuales) por instalación que las del TRI. En general, las instalaciones reportan un promedio de 3.5 formas cada uno.
- La proporción general de emisiones y transferencias es la misma, tanto para el NPRI como para el TRI. Las emisiones constituyen 74 por ciento de las emisiones y transferencias totales en el NPRI, y 72 por ciento en el TRI.
- El patrón de emisiones difiere notablemente entre el NPRI y el TRI. Las descargas en aguas superficiales reportadas son mucho mayores en el NPRI que en el TRI, no sólo con respecto al número de instalaciones que reportan, sino también en términos absolutos. En contraste, la inyección subterránea desempeña un papel mucho menor en el NPRI que en el TRI.
- Los patrones de transferencia también difieren de manera notable; los datos NPRI reflejan mayores transferencias para disposición y menores para drenajes municipales o POTW.
- Las emisiones promedio por instalación para el NPRI son mucho mayores que las del TRI (aproximadamente 2.3 veces). A su vez, las transferencias promedio por instalación NPRI son dos veces mayores que el mismo promedio para el TRI. Algunos factores que contribuyen a esta diferencia, como el tipo de industria, la mezcla química o el número de instalaciones en ambos países, son explorados posteriormente en este informe. Sin embargo, otros factores—variaciones en las normas ambientales, por ejemplo—no pueden ser analizados solamente con base en los datos RETC.
- Las mayores emisiones incluyen sustancias como metanol y amoníaco, que están entre las diez primeras para cada tipo de emisión ambiental en ambos países. Las transferencias son más variadas, pero el metanol nuevamente está entre las primeras cinco sustancias transferidas en los dos países.
- Las industrias química, del papel y de metalurgia básica reportaron las mayores emisiones y transferencias en ambos países; sin embargo, la industria metal-minera, industria no manufacturera que no requiere reportar al TRI, ocupó el tercer lugar en los datos NPRI.

#### 4.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo resume la información de las bases de datos de los registros de Canadá y EU y señala diferencias y similitudes significativas (el **Capítulo 5** compara el subconjunto de industrias y sustancias comunes reportadas en ambos registros). Los datos de transferencias para reciclaje y recuperación de energía no han sido incluidos debido a que son opcionales en el NPRI. Como se indicó en el **Capítulo 3**, esta condición excluye una porción significativa de las emisiones y transferencias totales. Asimismo, se excluye la información sobre las actividades de manejo de residuos en sitio, debido a que son reportadas sólo en el TRI.

Cuadro 4-1	EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, NPRI Y TRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)			
	NPRI		TRI	
	Número		Número	
Establecimientos	1,707		22,744	
Formas	5,928		75,332	
<b>Emisiones</b>	<b>(kg)</b>	<b>%</b>	<b>(kg)</b>	<b>%</b>
Emisiones al aire	96,163,310	39.3	705,672,601	49.6
Descargas en aguas superficiales	55,469,720	22.7	29,969,745	2.1
Inyección subterránea	14,264,870	5.8	158,262,234	11.1
Emisiones al suelo en sitio	14,087,660	5.8	131,134,298	9.2
<b>Total de emisiones</b>	<b>180,241,975</b>	<b>73.7</b>	<b>1,025,038,878</b>	<b>72.1</b>
<b>Transferencias</b>				
Tratamiento, destrucción	24,393,542	10.0	144,585,185	10.2
Drenaje municipal, POTW	2,016,222	0.8	115,505,141	8.1
Disposición, confinamiento	37,869,948	15.5	136,599,949	9.6
<b>Total de transfs.</b>	<b>64,279,712</b>	<b>26.3</b>	<b>396,690,275</b>	<b>27.9</b>
<b>Total de emisiones y transfs.</b>	<b>244,521,687</b>	<b>100.0</b>	<b>1,421,729,153</b>	<b>100.0</b>
<b>Promedio por establecimiento</b>	<b>Número</b>		<b>Número</b>	
Formas	3.5		3.3	
	<b>(kg)</b>		<b>(kg)</b>	
Emisiones	105,590		45,069	
Transfs. promedio	37,657		17,442	
Emisiones y transferencias promedio por establecimiento	143,246		62,510	

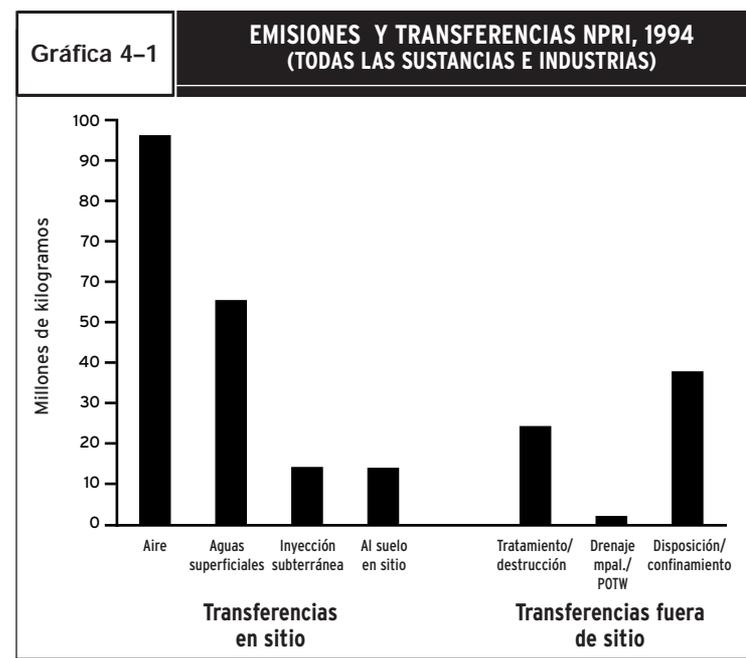
#### 4.2 ALCANCE GENERAL DEL NPRI Y EL TRI

En 1994, un total de 1,707 instalaciones canadienses presentaron 5,928 formas de sustancias químicas al NPRI de Canadá, y 22,744 instalaciones estadounidenses reportaron 75,332 formas al TRI de EU (Cuadro 4-1). Si bien el TRI enlista casi el doble de sustancias que el NPRI, en 1994 las instalaciones reportaron prácticamente el mismo número promedio de formas en ambos países (3.5 formas por instalación en Canadá y 3.3 en EU). La proporción de emisiones con respecto al total también es similar: 74 por ciento del total para el NPRI y 72 por ciento para el TRI.

#### 4.3 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN EL NPRI

##### 4.3.1 Distribución de emisiones y transferencias en el NPRI

Las emisiones al aire constituyen el tipo de emisión más reportada al NPRI (39 por ciento de las emisiones y transferencias totales), seguida por las descargas en aguas superficiales (23 por ciento). La inyección subterránea y las emisiones a suelo en sitio representaron, cada una, aproximadamente 6 por ciento. Para las transferencias, la disposición y confinamiento constituye la fracción más grande (15.5 por ciento de las emisiones y transferencias totales), mientras que prácticamente todo el resto estuvo representado por el tratamiento o destrucción. Las transferencias al drenaje o POTW constituyen menos del 1 por ciento de las emisiones y transferencias totales (véase la Gráfica 4-1 que representa los datos del Cuadro 4-1).



## 4.2 ALCANCE GENERAL DEL NPRI Y EL TRI

## Cuadro 4-1

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, NPRI Y TRI, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

## 4.3 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN EL NPRI

## Gráfica 4-1

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

## Cuadro 4-2

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC CANADIENSE), 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

Código		Número de formas	Total de emisiones (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)	% del total	Lugar
SIC	Industria						
02	Servicios agrícolas	10	0	0	0	0	–
03	Pesca, trampeo	1	0	0	0	0	–
04	Industria maderera	6	101,269	0	101,269	0	29
06	Minería	235	27,195,362	6,518,514	33,713,876	13.8	3
07	Extracción de petróleo y gas	437	3,943,965	1,456,364	5,400,329	2.2	9
09	Servicios mineros	13	7,930	570	8,500	0	36
10	Productos alimenticios	95	38,095	246,632	284,727	0.1	23
11	Bebidas	43	13,865	35,469	49,334	0	33
15	Derivados de hule	88	2,253,929	15,168,518	17,422,447	7.1	5
16	Productos plásticos	207	4,344,179	926,954	5,271,133	2.2	10
17	Cuero	12	61,535	36,011	97,546	0	30
18	Textiles primarios	15	176,912	6,534	183,446	0.1	26
19	Productos textiles	9	295,797	1,008	296,805	0.1	22
25	Madera	114	703,419	77,694	781,113	0.3	19
26	Muebles y derivados	23	558,926	51,091	610,017	0.2	21
27	Papel	331	32,321,573	3,195,280	35,516,853	14.5	2
28	Impresión, editorial	48	1,396,565	236,693	1,633,258	0.7	14
29	Productos metálicos primarios	534	20,608,427	10,503,728	31,112,155	12.7	4
30	Metales elaborados	411	1,914,685	2,548,346	4,463,031	1.8	11
31	Maquinaria	21	130,801	38,453	169,254	0.1	28
32	Equipo de transporte	452	8,112,956	3,012,412	11,125,368	4.5	7
33	Eléctricos, electrónicos	126	482,964	747,788	1,230,752	0.5	15
35	Productos minerales no metálicos	101	2,498,097	337,059	2,835,156	1.2	13
36	Productos refinados de petróleo o carbón	412	10,851,091	624,706	11,475,797	4.7	6
37	Sustancias químicas	1,609	57,207,901	7,114,659	64,322,560	26.3	1
39	Otras manufacturas	82	501,654	285,908	787,562	0.3	18
41	Construcción industrial	101	909,753	7,713,399	8,623,152	3.5	8
42	Contratación comercial	4	72,222	250	72,472	0	32
44	Industrias de servicios a la construcción	2	0	12,000	12,000	0	34
45	Servicios de transporte	36	2,236,378	1,335,720	3,572,098	1.5	12
46	Industrias de transporte en tuberías	8	75,200	8,400	83,600	0	31
47	Almacenamiento	10	3,110	242,160	245,270	0.1	25
48	Industrias de la comunicación	1	10,030	269	10,299	0	35
49	Otras empresas públicas	45	348,851	346,631	695,482	0.3	20
52	Alimentos/medicinas/tabaco, mayoreo	1	0	0	0	0	–
55	Accesorios automotrices, mayoreo	15	260,210	3,030	263,240	0.1	24
56	Materiales de construcción, mayoreo	8	4,901	859,700	864,601	0.4	17
59	Otros productos, mayoreo	247	415,009	587,762	1,002,771	0.4	16
77	Servicios empresariales	1	0	0	0	0	–
81	Servicios al gobierno federal	11	182,125	0	182,125	0.1	27
97	Servicios personales/mantenimiento	1	0	0	0	0	–
99	Otros servicios	2	2,289	0	2,289	0	37
<b>Total</b>		<b>5,928</b>	<b>180,241,975</b>	<b>64,279,712</b>	<b>244,521,687</b>	<b>100.0</b>	

Cuadro 4-3		EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)						
Código SIC	Industria	Número de formas	Total de emisiones (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)	% total de transfs. (kg)	% del total	Lugar	
07	Servicios agrícolas	11	0	0	0	0	—	
09	Pesca, caza, trampeo	1	0	0	0	0	—	
10	Minería metálica	214	27,167,783	6,515,905	33,683,688	13.8	3	
12	Minería de carbón	1	0	0	0	0	—	
13	Extracción de petróleo y gas	449	3,951,167	1,456,934	5,408,101	2.2	9	
14	Minerales no metálicos excepto combustibles	20	31,237	360	31,597	0	29	
16	Construcción pesada, excepto edificios	100	909,453	7,710,899	8,620,352	3.5	8	
17	Contratistas comerciales especiales	4	72,222	250	72,472	0	27	
20	Productos alimenticios	150	56,141	500,737	556,878	0.2	20	
22	Productos textiles primarios	26	662,423	44,460	706,883	0.3	17	
23	Vestido y otros productos textiles	2	0	0	0	0	—	
24	Madera y productos de madera	121	807,388	84,994	892,382	0.4	16	
25	Muebles y derivados	25	530,200	65,091	595,291	0.2	19	
26	Productos de papel	344	32,593,534	3,301,688	35,895,222	14.7	2	
27	Impresión y editorial	48	1,396,565	236,693	1,633,258	0.7	14	
28	Sustancias químicas	1,634	57,311,714	7,122,720	64,434,434	26.4	1	
29	Derivados de petróleo y carbón	412	10,851,091	624,706	11,475,797	4.7	6	
30	Productos de hule y plásticos	329	6,693,125	16,042,503	22,735,628	9.3	5	
31	Productos de cuero	6	50,065	22,211	72,276	0	28	
32	Productos de piedra, arcilla y vidrio	104	2,546,775	337,911	2,884,686	1.2	12	
33	Productos metálicos primarios	608	20,707,159	11,286,055	31,993,214	13.1	4	
34	Productos metálicos elaborados	422	1,894,288	2,857,553	4,751,841	1.9	10	
35	Maquinaria industrial	69	223,113	113,845	336,958	0.1	22	
36	Equipo eléctrico/electrónico	107	467,166	743,673	1,210,839	0.5	15	
37	Equipo de transporte	303	7,600,640	1,811,463	9,412,103	3.8	7	
38	Instrumentos de medición/fotográficos	2	12,020	0	12,020	0	32	
39	Industrias manufactureras misc.	30	139,877	3,389	143,266	0.1	25	
42	Transporte/almacenamiento	10	3,110	242,160	245,270	0.1	23	
44	Conducción de agua	2	12,180	0	12,180	0	31	
45	Transporte aéreo	34	2,224,198	1,335,720	3,559,918	1.5	11	
46	Tuberías, excepto gas natural	8	75,200	8,400	83,600	0	26	
48	Comunicaciones	1	10,030	269	10,299	0	34	
49	Servicios eléctricos/gas/sanitarios	45	348,851	346,631	695,482	0.3	18	
50	Comercio al mayoreo de bienes duraderos	39	447,781	1,206,686	1,654,467	0.7	13	
51	Comercio al mayoreo de bienes no duraderos	230	232,339	243,806	476,145	0.2	21	
57	Mueblerías	1	28,726	0	28,726	0	30	
72	Servicios personales	1	0	0	0	0	—	
73	Servicios empresariales	2	0	12,000	12,000	0	33	
87	Servicios de ingeniería/administración	1	0	0	0	0	—	
89	Otros servicios	1	2,289	0	2,289	0	35	
95	Calidad ambiental y habitación	8	155	0	155	0	36	
97	Seguridad nacional	3	181,970	0	181,970	0.1	24	
<b>Total</b>		<b>5,928</b>	<b>180,241,975</b>	<b>64,279,712</b>	<b>244,521,687</b>	<b>100.0</b>		

## 4.3 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN EL NPRI

(continuación)

### Cuadro 4-3

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

#### 4.3.2 Clasificación industrial en el NPRI

El NPRI requiere que las instalaciones reporten tanto el código de Clasificación Industrial Estándar (SIC) canadiense, como el estadounidense. Los cuadros 4-2 y 4-3 presentan los datos NPRI para los dos esquemas de clasificación en el nivel de dos dígitos. En el resto de este análisis, los datos canadienses son presentados por código SIC estadounidense para facilitar la comparación.

Cualquier instalación canadiense que use una sustancia química enlistada en cantidades superiores al umbral debe reportar al NPRI, independientemente de su clasificación industrial. En 1994 reportaron instalaciones en 42 categorías SIC. La industria química presentó la mayoría de las formas y también reportó la mayor parte de las emisiones y transferencias totales (26 por ciento). Cuatro industrias—química, papel, metal-minera y metales primarios—representaron más de 68 por ciento de las emisiones y transferencias totales. La minería metálica (industria que actualmente no reporta al TRI) constituyó el tercer total más grande de emisiones y transferencias en el NPRI (14 por ciento). Las instalaciones en cinco industrias (o seis, con base en el código SIC estadounidense) no reportaron emisiones o transferencias de las sustancias usadas.

La industria química canadiense no dominó el reporte de transferencias en el grado en que lo hizo en las emisiones; fue la industria del hule y productos plásticos la que reportó las mayores transferencias, nuevamente debido a que dos instalaciones reportaron transferencias de di(2-etilhexil)ftalato por más de 5

millones de kg cada una. Las transferencias de la industria de productos metálicos primarios la colocan en el segundo lugar entre las 42 industrias que reportaron.

Las instalaciones de las industrias diferentes a la manufacturera también deben reportar al NPRI. Sus emisiones y transferencias representaron más de 22 por ciento del NPRI total en 1994. Varias industrias no manufactureras ocuparon los diez primeros lugares de las emisiones y transferencias canadienses: metal-minera, comunicaciones, construcción, y extracción de petróleo y gas.

#### 4.3.3 Principales establecimientos que reportaron al NPRI

El Cuadro 4-4 presenta las 50 instalaciones que reportaron al NPRI las mayores emisiones y transferencias totales, cuyas sustancias representaron más de 70 por ciento de las emisiones y transferencias totales (como se mencionó, cualquier evaluación de los impactos relativos sobre la salud y el ambiente de estas instalaciones debe tomar en cuenta la toxicidad de las sustancias emitidas, las condiciones climáticas locales y la proximidad de áreas poblacionales o ecológicamente frágiles a la corriente de residuos emitida). Si bien representan sólo 3 por ciento (50 de 1,707) de todas las instalaciones que reportaron al NPRI, estas 50 constituyeron 66 por ciento de las emisiones totales y 64 por ciento de las transferencias totales. Las instalaciones se localizan a lo largo del país, en siete de las diez provincias. El Cuadro 4-4 también muestra qué sustancias fueron reportadas en mayores cantidades por instalación. En la mayor parte de los casos sólo se enlistan una o dos sustancias, y un tipo de método de emisión o

transferencia es usado para el grueso de la sustancia residual. La sustancia particular y el tipo de emisión o transferencia es presentado para mostrar cuán diferente es el perfil de cada una de estas 50 instalaciones. Como se mencionó en la sección 2.4.3, el NPRI permite que los establecimientos reporten cantidades totales de emisiones menores, sin desagregarlas en categorías individuales. Por ello, en el Cuadro 4-4 y otras estadísticas, la cifra para “emisiones totales” puede no corresponder exactamente con la cifra resultante de sumar las emisiones individuales.

Las emisiones o transferencias excepcionalmente grandes fueron reportadas por sólo unas pocas instalaciones. Las dos instalaciones principales tuvieron similares descargas al agua superficial (28 millones de kg) y representaron la mayor parte de sus emisiones y transferencias; la siguiente emisión más grande reportada en la base de datos es de 4 millones de kg. De manera similar, cuatro formas reportaron transferencias por más de 5 millones de kg cada una (la siguiente fue una menor que 3 millones de kg). Tres de las mayores transferencias son por disposición o confinamiento (con un total de 23 millones del kg), y una por tratamiento (7 millones de kg). El Cuadro 4-5 presenta datos adicionales acerca de estas instalaciones y formas.

Al eliminar estas seis formas con las mayores emisiones y transferencias de los datos NPRI, la distribución relativa de los tipos de emisión no se altera de manera radical. Las descargas en aguas superficiales siguen representando una porción significativa (aproximadamente 14 por ciento) de las emisiones y trans-

ferencias NPRI totales. Por otro lado, la eliminación de estos grandes reportes disminuye la proporción de transferencias para disposición o confinamiento en el NPRI (hasta 8 por ciento). El Cuadro 4-6 presenta estos resultados.

Cuadro 4-4

**LOS 50 ESTABLECIMIENTOS NPRI CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)**

Lugar	Establecimiento	Ciudad, provincia	Códigos SIC		Número de formas	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
			Canadá	EU						
1	Kronos Canada, Inc.	Varenes, QC	37	28	8	39,623	15,102,000	0	0	15,141,623
2	BHP Minerals Canada Ltd.	Port Hardy, BC	06	10	2	0	13,439,526	0	0	13,439,526
3	Samuel Bingham Company	Montreal, QC	15	30	1	0	0	0	0	0
4	Cominco Ltd.	Trail, BC	06	10	14	792,230	8,012,660	0	0	8,804,890
5	Estación de Generación Térmica Belledune	Belledune, NB	41	16	2	0	0	0	0	0
6	Les Mines Agnico-Eagle, Div. Laronde	Cadillac, QC	06	10	6	0	1,770	0	0	2,030
7	Sherritt Inc.	Fort Saskatchewan, AB	37	28	17	5,166,325	802,330	0	6,060	5,974,985
8	Samuel Bingham Company	Toronto, ON	15	30	1	0	0	0	0	0
9	Methanex Corporation	Medicine Hat, AB	37	28	6	4,132,490	0	0	0	4,132,490
10	Royal Oak Mines Inc.	Yellowknife, NT	06	10	2	3,000	630	3,800,000	0	3,803,760
11	Sherritt Inc.	Redwater, AB	37	28	11	1,797,810	96,200	1,853,020	6,680	3,753,840
12	Cartons St-Laurent Inc.	La Tuque, QC	27	26	4	382,307	3,175,116	0	3,845	3,561,268
13	Irving Pulp and Paper/Irving Tissue Co.	Saint John, NB	27	26	5	257,147	3,135,481	0	0	3,392,628
14	Dofasco Inc.	Hamilton, ON	29	33	22	660,431	48,657	0	17	709,105
15	Inco Limited Copper Cliff Smelter	Copper Cliff, ON	29	33	7	3,152,970	0	0	0	3,152,970
16	Scott Maritimes Limited	New Glasgow, NS	27	26	5	473,110	0	0	0	473,110
17	Polysar Rubber Corporation	Sarnia, ON	37	28	17	2,669,750	6,083	0	0	2,675,933
18	Acierie Sidbec-Dosco (ISPAT) Inc.	Contrecoeur, QC	29	33	5	187,050	3,402	0	2,731,280	2,921,732
19	Canadian Fertilizers Limited	Medicine Hat, AB	37	28	5	2,873,784	23,650	0	175	2,898,147
20	CO-Steel Lasco	Whitby, ON	29	33	5	15,617	65	0	1,858,000	1,873,682
21	Tembec Inc.	Temiscaming, QC	27	26	5	0	2,577,900	0	0	2,577,900
22	Refinería Shell Scotford	Fort Saskatchewan, AB	36	29	12	64,139	207	2,430,000	20	2,494,366
23	James River-Marathon, Ltd.	Marathon, ON	27	26	3	141,600	2,271,000	0	0	2,412,600
24	Algoma Steel Inc.	Sault Ste. Marie, ON	29	33	17	385,637	451,392	0	1,398,960	2,236,870
25	Carseland Nitrogen Operations	Calgary, AB	37	28	5	2,266,000	0	0	3,000	2,269,012
26	Slater Steels, H.S.B. Division	Hamilton, ON	29	33	6	9,405	0	0	390	10,613
27	Novacor Chemicals - S.C.R.S.	Corunna, ON	37	28	9	2,075,260	520	0	0	2,075,780
28	Refinería Petro-Canada Edmonton	Edmonton, AB	36	29	17	197,440	700	1,705,700	2,100	1,905,940
29	Celanese Canada Inc.	Edmonton, AB	37	28	12	998,944	0	865,800	4,542	1,869,816
30	Western Pulp Limited Partnership	Port Alice, BC	27	26	4	130,118	1,600,000	0	0	1,730,118
31	General Chemical Canada Ltd.	Amherstburg, ON	37	28	2	1,475,130	158,500	0	0	1,633,630
32	Ivaco Rolling Mills	L'Orignal, ON	29	33	5	16,100	0	0	0	17,089
33	Terra Lambton Works	Courtright, ON	37	28	5	1,392,630	62,300	0	0	1,454,930
34	Essex Aluminum Plant, Ford Motor Co.	Windsor, ON	29	33	12	1,147,551	0	0	0	1,147,551
35	St. Anne Nackawic Pulp Co. Ltd.	Nackawic, NB	27	26	7	1,314,830	51,360	0	0	1,366,190
36	Hudson Bay Mining & Smelting Co.	Flin Flon, MB	29	33	5	1,356,367	0	0	0	1,356,367
37	Stora Forest Industries Ltd.	Port Hawkesbury, NS	27	26	5	207,088	1,035,839	0	0	1,242,927
38	Les Papiers Perkin's Ltée.	Candiac, QC	27	26	2	1,152,050	0	0	0	1,152,050
39	Refinería Strathcona, Imperial Oil	Edmonton, AB	36	29	24	213,186	3,612	964,021	1,510	1,182,606
40	Simplot Canada Ltd.	Brandon, MB	37	28	10	1,089,130	9,300	0	52,800	1,151,616
41	General Motors of Canada, Planta de Autos	Oshawa, ON	32	37	15	1,139,094	0	0	0	1,139,094
42	Avenor Inc.	Thunder Bay, ON	27	26	8	1,108,052	3,822	0	0	1,111,874
43	Standard Products (Canada) Ltd.	Stratford, ON	15	30	2	1,027,998	0	0	0	1,027,998
44	Sunworthy Wallcoverings, Borden Co.	Brampton, ON	27	26	5	756,700	0	0	0	756,700
45	Planta de Ensamblaje Windsor, Chrysler Canada	Windsor, ON	32	37	13	1,017,901	313	0	0	1,018,214
46	Ethyl Canada Inc.	Corunna, ON	37	28	10	144,531	821	0	0	145,482
47	General Motors of Canada, Planta de Camiones	Oshawa, ON	32	37	13	917,877	0	0	0	918,323
48	Stelco Lake Erie Works	Nanticoke, ON	29	33	18	203,859	17,015	0	702,000	922,885
49	Amoco Canada - Wolf Lake Plant	Bonnyville, AB	07	13	1	0	0	900,000	0	900,000
50	Celanese Canada Inc.	Drummondville, QC	37	28	4	807,000	2,000	0	45,000	854,000
<b>Subtotal</b>					<b>401</b>	<b>45,359,261</b>	<b>52,094,171</b>	<b>12,518,541</b>	<b>6,816,379</b>	<b>116,794,260</b>
<b>% del total</b>					<b>6.8</b>	<b>47.2</b>	<b>93.9</b>	<b>87.8</b>	<b>48.4</b>	<b>64.8</b>
<b>Total</b>					<b>5,928</b>	<b>96,163,310</b>	<b>55,469,720</b>	<b>14,264,870</b>	<b>14,087,660</b>	<b>180,241,975</b>

\* Sustancias que representan más del 70 por ciento de las emisiones y transferencias totales del establecimiento.

4.3 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN EL NPRI (continuación)

Cuadro 4-4

LOS 50 ESTABLECIMIENTOS NPRI CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

Lugar	Tratamiento destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y Transfs. (kg)	Principales sustancias químicas reportadas (Medio/transferencia principal)*
1	0	0	430,000	430,000	15,571,623	Ácido sulfúrico (agua)
2	0	0	0	0	13,439,526	Cobre (y sus compuestos)
3	0	0	9,697,820	9,697,820	9,697,820	Di(2-etilhexil)ftalato (transferencias para disposición)
4	0	0	0	0	8,804,890	Zinc/cobre y sus compuestos, amoniac (agua)
5	0	0	7,470,320	7,470,320	7,470,320	Aluminio (transferencias para disposición)
6	6,515,000	0	0	6,515,000	6,517,030	Cobre y sus compuestos (transferencias para tratamiento)
7	0	0	13,280	13,280	5,988,265	Amoniac, metanol (aire)
8	0	0	5,081,000	5,081,000	5,081,000	Di(2-etilhexil)ftalato (transferencias para disposición)
9	800	23,050	0	23,850	4,156,340	Metanol (aire)
10	0	0	0	0	3,803,760	Arsénico y sus compuestos (inyección subterránea)
11	0	0	0	0	3,753,840	Amoniac, nitrato de amonio (aire, inyección subterránea)
12	0	0	3,845	3,845	3,565,113	Metanol (agua)
13	0	0	0	0	3,392,628	Metanol (agua)
14	0	3,428	2,665,584	2,669,012	3,378,117	Zinc/manganeso y sus compuestos, amoniac (agua)
15	0	0	0	0	3,152,970	Ácido sulfúrico (aire)
16	2,613,660	0	53,340	2,667,000	3,140,110	Metanol (transferencias para tratamiento)
17	184,900	0	98,800	283,700	2,959,633	Clorometano, benceno, ácido clorhídrico, ciclohexano (aire)
18	0	0	0	0	2,921,732	Zinc y sus compuestos (suelo)
19	0	0	0	0	2,898,147	Amoniac (aire)
20	0	0	841,300	841,300	2,714,982	Zinc/cobre y sus compuestos (suelo, transf. para disposición)
21	0	0	0	0	2,577,900	Ácido sulfúrico (agua)
22	0	0	150	150	2,494,516	Amoniac (inyección subterránea)
23	0	0	650	650	2,413,250	Metanol (agua)
24	0	163,800	0	163,800	2,400,670	Manganeso y sus compuestos (suelo), amoniac (agua)
25	0	0	0	0	2,269,012	Amoniac (aire)
26	2,246,864	900	0	2,247,764	2,258,377	Manganeso/zinc y sus compuestos (transf. para tratamiento)
27	28,700	0	12,200	40,900	2,116,680	Ciclohexano (aire)
28	0	0	76,960	76,960	1,982,900	Amoniac (inyección subterránea)
29	0	0	39,217	39,217	1,909,033	Acetona (aire), metanol, metil etil cetona (inyección subterránea)
30	0	0	0	0	1,730,118	Metanol (agua)
31	0	0	0	0	1,633,630	Amoniac (aire)
32	0	0	1,467,760	1,467,760	1,484,849	Zinc y sus compuestos (transferencias para disposición)
33	0	0	3,000	3,000	1,457,930	Amoniac (aire)
34	180	20	257,120	257,320	1,404,871	Estireno (aire)
35	0	0	0	0	1,366,190	Cloro, dióxido de cloro, metanol (aire)
36	0	0	0	0	1,356,367	Zinc/plomo y sus compuestos (aire)
37	0	0	0	0	1,242,927	Metanol (aire, agua)
38	0	57,575	0	57,575	1,209,625	Xilenos (aire)
39	0	0	13,930	13,930	1,196,536	Amoniac (inyección subterránea)
40	0	0	0	0	1,151,616	Amoniac (aire)
41	0	151	6,953	7,104	1,146,198	Xilenos, tolueno, acetona (aire)
42	0	0	0	0	1,111,874	Metanol (aire)
43	5,480	0	11,224	16,704	1,044,702	Xilenos (aire)
44	271,400	11,700	0	283,100	1,039,800	Metil etil cetona, tolueno (aire)
45	0	0	10,958	10,958	1,029,172	Xilenos, metil etil cetona (aire)
46	0	0	859,600	859,600	1,005,082	Ácido sulfúrico (transferencias para disposición)
47	0	105	4,569	4,674	922,997	Xilenos, alcohol n-butílico, acetona (aire)
48	0	0	0	0	922,885	Manganeso y sus compuestos (suelo)
49	0	0	0	0	900,000	Ácido clorhídrico (inyección subterránea)
50	0	0	45,000	45,000	899,000	Acetona (aire)
	<b>11,866,984</b>	<b>260,729</b>	<b>29,164,580</b>	<b>41,292,293</b>	<b>158,086,553</b>	
	<b>48.6</b>	<b>12.9</b>	<b>77.0</b>	<b>64.2</b>	<b>64.7</b>	
	<b>24,393,542</b>	<b>2,016,222</b>	<b>37,869,948</b>	<b>64,279,712</b>	<b>244,521,687</b>	

\* Sustancias que representan más de 70% de las emisiones totales del establecimiento

Cuadro 4-5

ESTABLECIMIENTOS NPRI CON LAS MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, 1994

Establecimiento	Código SIC Canadá/EU	Sustancia	Emisión/transferencia	(kg)
Kronos Canada, Inc., Varennes, QC	37/28	Ácido sulfúrico	Agua superficial	15,000,000
BHP Minerals Canada, Ltd., Port Hardy, CB	06/10	Cobre	Agua superficial	13,439,526
Samuel Bingham Co., Montreal, QC	15/30	Di(2-etilhexil) ftalato	Transfs. para disposición	9,697,820
Estación de Generación Térmica Belledune, Belledune, NB	41/16	Aluminio (humo o polvo)	Transfs. para disposición	7,470,320
Les Mines Agnico-Eagle, Cadillac, QC	06/10	Cobre (y sus compuestos)	Transfs. para disposición	6,500,000
Samuel Bingham Co., Toronto, ON	15/30	Di(2-etilhexil) ftalato	Transfs. para disposición	5,081,000

### 4.3 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN EL NPRI

(continuación)

#### Cuadro 4-5

ESTABLECIMIENTOS NPRI CON LAS MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, 1994

#### Cuadro 4-6

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI, EXCLUYENDO LAS MAYORES EMISIONES/TRANSFERENCIAS, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

#### 4.3.4 Sustancias reportadas al NPRI

El Cuadro 4-7 muestra las 25 sustancias con las mayores emisiones de acuerdo con la base de datos NPRI, que representan 93 por ciento de las emisiones totales. El metanol ocupa el primer lugar, seguido por el amoníaco y el ácido sulfúrico. En Canadá, las emisiones de metanol reportadas fueron tanto al aire como al agua superficial en proporciones significativas: las primeras constituyen 57 por ciento de las emisiones de esta sustancia, y las segundas 40 por ciento. Para el amoníaco, el aire es también el principal medio de emisión, si bien la inyección subterránea ocupa un importante segundo lugar. El amoníaco es una de las dos sustancias, entre las principales 251 (la otra es el arsénico), procesada en volúmenes altos por inyección subterránea.

El Cuadro 4-8 muestra las 25 sustancias con las mayores transferencias en el NPRI. Nuevamente, este grupo representa una gran proporción (96 por ciento) de las transferencias. El di(2-etilhexil)ftalato encabeza las sustancias en transferencias. Dos instalaciones que pertenecen a una empresa matriz reportaron un total de 14 millones de kg de transferencias para disposición en suelo (véase Cuadro 4-5).

Los datos del NPRI muestran que la distribución de emisiones y transferencias se concentra en pocas sustancias. Cuatro de éstas integran más de la mitad del total en ambas categorías. Nuevamente, las pocas emisiones y transferencias excepcionalmente grandes reportadas, ya discutidas (Cuadro 4-5), explican esta diferencia.

El Cuadro 4-9 presenta las diez principales sustancias en cada categoría para emisiones y transferencias reportadas al NPRI. El metanol y el amoníaco ocupan el primer lugar porque las cantidades emitidas quedan entre las diez primeras en todas las categorías de emisiones. Además, el metanol es una de las diez principales sustancias en cada categoría de transferencia. En general, un importante grado de agrupamiento es observado entre las sustancias que ocupan los primeros sitios para emisiones o transferencias. Si bien en teoría 70 sustancias (siete categorías de emisión o transferencia con diez sustancias principales cada una) podrían estar representadas, en la realidad sólo se encuentran 28 y, de éstas, 19 están entre las primeras diez cuando menos en dos categorías.

Cuadro 4-6	EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI, EXCLUYENDO LAS MAYORES EMISIONES/TRANSFERENCIAS, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)			
	Todo el NPRI		NPRI sin grandes emisiones/transferencias	
	(kg)	%	(kg)	%
<b>Emisiones</b>				
Emisiones al aire	96,163,310	39.3	96,163,310	51.3
Descargas en aguas superficiales	55,469,720	22.7	27,030,194	14.4
Inyección subterránea	14,264,870	5.8	14,264,870	7.6
Emisiones al suelo en sitio	14,087,660	5.8	14,087,660	7.5
<b>Total de emisiones</b>	<b>180,241,975</b>	<b>73.7</b>	<b>151,802,449</b>	<b>81.0</b>
<b>Transferencias</b>				
Tratamiento, destrucción	24,393,542	10.0	17,893,542	9.6
Drenaje municipal, POTW	2,016,222	0.8	2,016,222	1.1
Disposición, confinamiento	37,869,948	15.5	15,620,808	8.3
<b>Total de transferencias</b>	<b>64,279,712</b>	<b>26.3</b>	<b>35,530,572</b>	<b>19.0</b>
<b>Total de emisiones y transferencias</b>	<b>244,521,687</b>	<b>100.0</b>	<b>187,333,021</b>	<b>100.0</b>

Cuadro 4-7

**LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES EMISIONES NPRI, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)**

Lugar	Número CAS	Sustancia	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
1	67-56-1	Metanol	17,292,026	12,031,135	896,854	170,375	30,403,335
2	7664-41-7	Amoniaco	17,976,465	1,826,353	6,068,000	588,695	26,465,316
3	7664-93-9	Ácido sulfúrico	3,454,559	18,800,026	0	31,346	22,294,515
4	—	Cobre (y sus compuestos)	648,709	14,446,086	0	968,609	16,069,629
5	—	Zinc (y sus compuestos)	1,437,822	4,586,285	207	4,623,576	10,662,624
6	1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	8,839,487	1,951	14,633	2,280	8,878,386
7	108-88-3	Tolueno	7,659,355	6,335	35,330	5,581	7,723,317
8	78-93-3	Metil etil cetona	4,160,329	10	280,190	129	4,448,431
9	—	Arsénico (y sus compuestos)	132,930	47,204	3,800,000	290	3,980,656
10	67-64-1	Acetona	3,663,732	38,946	84,000	49,400	3,841,890
11	107-21-1	Etilén glicol	377,194	90,933	390,132	2,466,232	3,333,492
12	—	Manganeso (y sus compuestos)	204,104	110,411	0	2,768,224	3,087,366
13	110-82-7	Ciclohexano	2,721,399	687	50	1,551	2,730,773
14	71-43-2	Benceno	2,590,727	1,052	73,890	2,911	2,675,468
15	74-85-1	Etileno	2,556,303	0	0	0	2,558,541
16	7647-01-0	Ácido clorhídrico	1,178,870	80,078	953,680	76,112	2,293,897
17	75-09-2	Diclorometano	2,219,368	0	0	39	2,222,089
18	—	Plomo (y sus compuestos)	1,109,650	159,621	0	866,162	2,142,220
19	67-63-0	Alcohol isopropílico (manufactura)	2,050,829	46,529	2,702	130	2,110,347
20	7782-50-5	Cloro	2,026,262	41,102	11,670	0	2,086,098
21	6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	335,148	689,800	828,000	47,023	1,900,121
22	100-42-5	Estireno	1,773,802	10,404	185	196	1,792,518
23	10049-04-4	Dióxido de cloro	1,730,264	5,273	0	0	1,735,537
24	71-36-3	Alcohol n-butílico	1,223,788	18,680	0	100	1,248,821
25	7783-20-2	Sulfato de amonio (solución)	142,798	1,031,300	0	18,264	1,193,082
		<b>Subtotal</b>	<b>87,505,920</b>	<b>54,070,201</b>	<b>13,439,523</b>	<b>12,687,225</b>	<b>167,878,469</b>
		<b>% del total de emisiones NPRI</b>	<b>91.0</b>	<b>97.5</b>	<b>94.2</b>	<b>90.1</b>	<b>93.1</b>
		<b>Total de emisiones NPRI</b>	<b>96,163,310</b>	<b>55,469,720</b>	<b>14,264,870</b>	<b>14,087,660</b>	<b>180,241,975</b>

### 4.3 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN EL NPRI

(continuación)

#### Cuadro 4-7

LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES EMISIONES NPRI, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

#### Cuadro 4-8

LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES TRANSFERENCIAS NPRI, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

Cuadro 4-8		LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES TRANSFERENCIAS NPRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)				
Lugar	Número CAS	Sustancia	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transferencias (kg)
1	117-81-7	Di(2-etilhexil) ftalato	38,931	0	14,852,208	14,891,139
2	7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	9,940	0	7,756,462	7,766,402
3	—	Cobre (y sus compuestos)	6,728,622	5,376	304,421	7,038,419
4	—	Zinc (y sus compuestos)	1,198,913	14,791	5,505,431	6,719,135
5	67-56-1	Metanol	3,317,664	58,175	1,020,026	4,395,865
6	—	Manganeso (y sus compuestos)	1,182,729	4,023	2,605,022	3,791,774
7	7664-93-9	Ácido sulfúrico	1,203,820	100,785	1,418,569	2,723,174
8	108-88-3	Tolueno	1,884,782	1,047	31,921	1,917,750
9	107-21-1	Etilén glicol	1,010,996	550,353	98,073	1,659,422
10	1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	1,313,180	56,705	69,437	1,439,322
11	—	Plomo (y sus compuestos)	566,019	2,314	733,317	1,301,650
12	7647-01-0	Ácido clorhídrico	278,839	681,770	48,737	1,009,346
13	—	Cromo (y sus compuestos)	498,778	8,094	495,775	1,002,647
14	1332-21-4	Asbestos (friables)	0	0	935,063	935,063
15	67-63-0	Alcohol isopropílico (manufactura)	551,425	64,898	210,859	827,182
16	78-93-3	Metil etil cetona	689,134	181	3,218	692,533
17	7664-38-2	Ácido fosfórico	57,956	63,089	438,755	559,800
18	67-64-1	Acetona	447,695	43,611	48,861	540,167
19	—	Niquel (y sus compuestos)	187,971	3,529	315,419	506,919
20	108-05-4	Acetato de vinilo	464,347	678	1	465,026
21	111-42-2	Dietanolamina	3,984	20,337	386,886	411,207
22	7664-41-7	Amoniaco	253,071	138,607	1,376	393,054
23	108-95-2	Fenol	319,714	49,785	22,091	391,590
24	100-42-5	Estireno	256,017	528	54,149	310,694
25	80-62-6	Metacrilato de metilo	258,100	6	5,200	263,306
		<b>Subtotal</b>	<b>22,722,627</b>	<b>1,868,682</b>	<b>37,361,277</b>	<b>61,952,586</b>
		<b>% del total de transferencias NPRI</b>	<b>93.2</b>	<b>92.7</b>	<b>98.7</b>	<b>96.4</b>
		<b>Total de transferencias NPRI</b>	<b>24,393,542</b>	<b>2,016,222</b>	<b>37,869,948</b>	<b>64,279,712</b>

Cuadro 4-9

**PRINCIPALES 10 SUSTANCIAS NPRI PARA LAS CATEGORÍAS DE EMISIÓN/TRANSFERENCIA  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

Número CAS	Sustancia	Posiciones por categoría de emisión/transferencia							Disposición/ confinamiento
		Emisiones al aire	Aguas superficiales	Inyección subterránea	Al suelo en sitio	Tratamiento/ destrucción	Drenaje mpal., POTW		
67-56-1	Metanol	2	3	4	9	2	8	6	
7664-41-7	Amoniaco	1	5	1	7	–	3	–	
7664-93-9	Ácido sulfúrico	7	1	–	–	5	4	5	
—	Cobre (y sus compuestos)	–	2	–	4	1	–	–	
107-21-1	Etilén glicol	–	–	7	3	8	2	–	
—	Zinc (y sus compuestos)	–	4	–	1	6	–	3	
—	Manganeso (y sus compuestos)	–	–	–	2	7	–	4	
7647-01-0	Ácido clorhídrico	–	–	3	10	–	1	–	
1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	3	–	–	–	4	9	–	
67-63-0	Alcohol isopropílico (manufactura)	–	–	–	–	–	6	–	
108-88-3	Tolueno	4	–	–	–	3	–	–	
78-93-3	Metil etil cetona	5	–	8	–	9	–	–	
—	Plomo (y sus compuestos)	–	10	–	5	10	–	8	
117-81-7	Di(2-etilhexil) ftalato	–	–	–	–	–	–	1	
7664-38-2	Ácido fosfórico	–	7	–	–	–	7	10	
6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	–	8	5	–	–	–	–	
7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	–	–	–	–	–	–	2	
—	Arsénico (y sus compuestos)	–	–	2	–	–	–	–	
—	Cromo (y sus compuestos)	–	–	–	6	–	–	9	
1332-21-4	Asbesto (friables)	–	–	–	8	–	–	7	
67-64-1	Acetona	6	–	9	–	–	–	–	
7697-37-2	Ácido nítrico	–	–	–	–	–	5	–	
7783-20-2	Sulfato de amonio (solución)	–	6	–	–	–	10	–	
111-42-2	Dietanolamina	–	–	6	–	–	–	–	
110-82-7	Ciclohexano	8	–	–	–	–	–	–	
71-43-2	Benceno	9	–	10	–	–	–	–	
50-00-0	Formaldehído	–	9	–	–	–	–	–	
74-43-2	Etileno	10	–	–	–	–	–	–	

### 4.3 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN EL NPRI (continuación)

#### Cuadro 4-9

PRINCIPALES 10 SUSTANCIAS NPRI PARA LAS CATEGORÍAS DE EMISIÓN/TRANSFERENCIA (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

#### Cuadro 4-10

PROYECCIONES NPRI DEL TOTAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

### 4.4 DATOS DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN EL TRI

Cuadro 4-10	PROYECCIONES NPRI DEL TOTAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)			
	Categoría de emisión/transferencia	Proyecciones		
1994 (kg)		1995 (kg)	1996 (kg)	1997 (kg)
Emisiones	180,241,975	156,832,839	122,199,560	116,070,486
Transferencias	64,279,712	60,759,228	59,226,234	59,093,405
<b>Total de emisiones y transferencias</b>	<b>244,521,687</b>	<b>217,592,067</b>	<b>181,425,794</b>	<b>175,163,891</b>
% de cambio a partir de 1994		-11.0	-25.8	-28.4

#### 4.3.5 Proyecciones en el NPRI

El Cuadro 4-10 muestra las proyecciones de las emisiones y transferencias totales en el NPRI para 1995, 1996 y 1997. Las instalaciones canadienses han proyectado que las emisiones y transferencias totales declinarían 11 por ciento de 1994 a 1995; 26 por ciento en dos años, 1994 a 1996; y 28 por ciento en tres años, 1994 a 1997.

#### 4.4 DATOS DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN EL TRI

##### 4.4.1 Distribución de emisiones y transferencias reportadas al TRI

La mayor parte de las emisiones reportadas al TRI son al aire (50 por ciento de las emisiones y transferencias totales), seguidas por cifras similares para la inyección subterránea y al suelo en sitio (11 y 9 por ciento, respectivamente). Las descargas al agua superficial representan sólo 2 por ciento de las emisiones y transferencias totales. Las transferencias, mucho más pequeñas que las emisiones, están regularmente distribuidas entre tratamiento y destrucción, y disposición y con-

finamiento (10 por ciento cada una), con una cantidad algo más pequeña para drenaje y POTW (8 por ciento) (véanse Cuadro 4-1 y Gráfica 4-2).

##### 4.4.2 Principales instalaciones que reportaron al TRI

El Cuadro 4-11 presenta las 50 instalaciones con las mayores emisiones y transferencias totales reportadas al TRI. Al igual que en el caso del NPRI, algunas instalaciones hacen contribuciones importantes en algunos tipos de emisión o transferencia. Nuevamente, las emisiones y transferencias totales para cada una de estas instalaciones refleja de manera predominante un solo tipo de emisión o transferencia, que para cada una de las principales instalaciones puede alcanzar, por ejemplo, hasta 95 por ciento de su total.

Ningún conjunto pequeño de instalaciones, sin embargo, constituye una fracción dominante de emisiones o transferencias. Sólo la inyección subterránea y las emisiones al suelo en sitio hacen que las emisiones y transferencias de las prin-

cipales 50 instalaciones representen más de un tercio de las emisiones y transferencias totales de esa categoría. Para la inyección subterránea, las tres instalaciones con las mayores emisiones representan 41 por ciento de las emisiones totales de este tipo (y 5 por ciento de las emisiones y transferencias totales). Para las emisiones al suelo en sitio, las tres primeras instalaciones suman 30 por ciento para este tipo de emisión (3 por ciento de las emisiones y transferencias totales).

##### 4.4.3 Sustancias que se reportaron al TRI

El Cuadro 4-12 muestra las 25 sustancias con las mayores emisiones en el TRI, que representan 85 por ciento de las emisiones totales. El metanol, ácido clorhídrico y amoníaco son las tres primeras, y constituyen 30 por ciento de las emisiones totales. Los datos del Cuadro 4-12 muestran que 85 por ciento de las emisiones de metanol son al aire, mientras que 66 por ciento de las reportadas para el ácido clorhídrico, que ocupa el segundo lugar, son inyecciones subterráneas. Las emi-

siones de amoníaco también están representadas de manera importante (76 por ciento) en las emisiones al aire.

El Cuadro 4-13 presenta las 25 sustancias con las mayores transferencias reportadas al TRI, que constituyen 86 por ciento del total. El metanol y el ácido clorhídrico están entre las tres primeras sustancias tanto para transferencias como para emisiones en el TRI, pero las significativas transferencias de zinc (y sus compuestos) para disposición hacen que éste desplace al amoníaco de los tres primeros lugares.

Para las emisiones y transferencias, un pequeño conjunto de sustancias desempeña un papel importante, toda vez que siete integran la mitad de todas las emisiones, y seis la mitad de las transferencias.

El Cuadro 4-14 presenta las diez principales sustancias en cada categoría de emisiones y transferencias para el TRI. El metanol y el amoníaco

Cuadro 4-11

**LOS 50 ESTABLECIMIENTOS TRI CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)**

Lugar Establecimiento	Ciudad, Estado	Código SIC	Número de formas	Emisiones al aire (kg)	Descarga en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
1 DuPont	Pass Christian, MS	28	7	1,326,978	0	25,850,340	73	27,177,391
2 DuPont	New Johnsonville, TN	28	7	915,476	1,587	24,943,311	0	25,860,374
3 Magnesium Corp. of America	Rowley, UT	33	7	25,295,351	0	0	0	25,295,351
4 ASARCO Inc.	East Helena, MT	33	10	60,459	0	0	19,719,827	19,780,286
5 Zinc Corp. of America	Monaca, PA	33	10	267,524	243	0	0	267,767
6 Courtaulds Fibers Inc.	Axis, AL	28	7	14,931,295	28,345	0	205,215	15,164,855
7 DuPont	Beaumont, TX	28	36	389,767	10,294	14,506,875	0	14,906,937
8 Sloss Industries Inc.	Ariton, AL	28	3	1,883	0	0	0	1,883
9 IMC-Agrico Co.	Mulberry, FL	Mult.	4	312,517	0	0	11,383,220	11,695,737
10 Lenzing Fibers Corp.	Lowland, TN	28	7	9,705,562	8,889	0	0	9,714,451
11 DuPont	Victoria, TX	28	33	254,945	839	9,303,693	10,923	9,570,399
12 Coastal Chem Inc.	Cheyenne, WY	28	14	644,214	0	9,103,401	0	9,747,615
13 Cytec Ind. Inc.	Westwego, LA	28	23	231,693	18,353	9,053,401	0	9,303,447
14 ASARCO Inc.	Hayden, AZ	33	9	375,293	0	0	7,746,682	8,121,975
15 Monsanto Co.	Sauget, IL	28	20	448,283	0	0	0	448,283
16 National Processing Co.	East Chicago, IN	33	1	113	0	0	0	113
17 Elkem Metals Co.	Marietta, OH	33	8	2,315,953	246,712	0	4,901,587	7,464,252
18 Columbian Chemicals Co.	Saint Louis, MO	28	3	12,630	0	0	0	12,630
19 Northwestern Steel & Wire Co.	Sterling, IL	33	8	63,791	685	0	6,621,315	6,685,791
20 International Paper	Redwood, MS	26	10	6,469,773	1,220	0	0	6,470,993
21 PCS Phosphate Co. Inc.	Aurora, NC	28	7	1,617,179	0	0	4,613,469	6,230,648
22 National Steel Corp.	Ecorse, MI	33	23	147,788	116,900	0	0	264,688
23 Arcadian Fertilizer L.P.	Geismar, LA	28	14	697,191	5,153,707	0	200,859	6,051,757
24 IMC-Agrico Co.	Saint James, LA	28	8	2,709,764	2,904,751	0	240,858	5,855,373
25 DuPont	Leland, NC	28	23	1,722,064	21,915	0	32,189	1,776,168
26 Cabot Corp.	Tuscola, IL	28	2	1,677,444	0	3,745,615	0	5,423,058
27 Simpson Pasadena Paper Co.	Pasadena, TX	26	13	759,365	0	0	0	759,365
28 BP Chemicals Inc.	Port Lavaca, TX	28	19	56,344	385	5,100,971	13,298	5,170,997
29 Kennecott Utah Copper	Magna, UT	33	13	193,653	2,063	0	4,197,197	4,392,914
30 Upjohn Co.	Portage, MI	28	27	1,168,651	182,066	1,722,336	0	3,073,053
31 Rouge Steel Co.	Dearborn, MI	33	13	20,151	5,587	0	0	25,738
32 Consolidated Papers Inc.	Wisconsin Rapids, WI	26	16	1,319,685	340	0	0	1,320,025
33 Monsanto Co.	Cantonment, FL	28	24	42,236	362	4,545,190	0	4,587,788
34 American Chrome & Chemicals	Corpus Christi, TX	28	5	41,324	9,932	0	4,489,796	4,541,052
35 BP Chemicals Inc.	Lima, OH	28	26	182,195	0	4,167,846	0	4,350,041
36 Phelps Dodge Hidalgo Inc.	Playas, NM	33	3	240,674	0	0	4,114,181	4,354,856
37 Boise Cascade Corp.	Saint Helens, OR	26	11	281,635	0	0	0	281,635
38 Doe Run Co.	Herculaneum, MO	33	9	116,261	502	0	4,073,429	4,190,192
39 Eastman Kodak Co.	Rochester, NY	38	65	3,427,406	141,713	0	296	3,569,415
40 Monsanto Co.	Alvin, TX	28	25	109,109	0	3,598,383	63,039	3,770,531
41 Sterling Chemicals Inc.	Texas City, TX	28	39	590,274	7,909	3,133,250	0	3,731,434
42 Copper Range Co.	White Pine, MI	10	3	1,749,660	0	0	1,787,755	3,537,415
43 Cyprus Miami Mining Corp.	Claypool, AZ	33	6	60,181	0	0	3,457,596	3,517,778
44 Hoechst Celanese Chemical	Pasadena, TX	28	35	1,352,785	0	2,024,195	0	3,376,980
45 Allied-Signal Inc.	Hopewell, VA	28	17	890,214	583,837	0	0	1,474,051
46 Cerrowire & Cable Co. Inc.	Hartselle, AL	33	5	23	11	0	11	45
47 Metal Resources Inc.	Loudon, TN	33	1	1,778	0	0	0	1,778
48 Chino Mines Co.	Hurley, NM	33	2	238,247	0	0	3,110,660	3,348,907
49 ASARCO Inc.	Annapolis, MO	33	6	105,599	154	0	3,205,856	3,311,609
50 Occidental Chemical Corp.	Castle Hayne, NC	28	4	2,198	14	0	3,129,528	3,131,740
<b>Subtotal</b>			<b>691</b>	<b>85,544,580</b>	<b>9,449,316</b>	<b>120,798,806</b>	<b>87,318,859</b>	<b>303,111,561</b>
<b>% del total</b>			<b>0.9</b>	<b>12.1</b>	<b>31.5</b>	<b>76.3</b>	<b>66.6</b>	<b>29.6</b>
<b>Total</b>			<b>75,332</b>	<b>705,672,601</b>	<b>29,969,745</b>	<b>158,262,234</b>	<b>131,134,298</b>	<b>1,025,038,878</b>

\*Sustancias que representan más del 70 por ciento de las emisiones y transferencias totales del establecimiento.

4.4 DATOS DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN EL TRI (continuación)

Cuadro 4-11

LOS 50 ESTABLECIMIENTOS TRI CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

Lugar	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transf. (kg)	Total de emisiones y transf. (kg)	Principales sustancias reportadas (medio/transferencia principal)*
1	10,431	0	0	10,431	27,187,822	Ácido clorhídrico (inyección subterránea)
2	0	0	0	0	25,860,374	Ácido clorhídrico (inyección subterránea)
3	0	0	0	0	25,295,351	Cloro (aire)
4	0	36	0	36	19,780,322	Zinc y sus compuestos (suelo)
5	0	0	15,125,066	15,125,066	15,392,833	Zinc/cobre y sus compuestos (transferencias para disposición)
6	0	0	0	0	15,164,855	Disulfuro de carbono (aire)
7	247,988	0	2,054	250,042	15,156,979	Nitrato de amonio (inyección subterránea)
8	13,177,902	0	0	13,177,902	13,179,785	1,2,4-Triclorobenceno (transferencias para tratamiento)
9	0	0	0	0	11,695,737	Ácido fosfórico (suelo)
10	0	0	497,234	497,234	10,211,685	Disulfuro de carbono (aire)
11	358,232	0	0	358,232	9,928,631	Ácido nítrico, ácido fórmico (inyección subterránea)
12	0	0	694	694	9,748,309	Nitrato de amonio (inyección subterránea)
13	8,426	0	6,482	14,908	9,318,355	Acetonitrilo, ácido acrílico, amoniaco (inyección subterránea)
14	642,550	129	0	642,679	8,764,654	Zinc/cobre y sus compuestos (suelo)
15	459,247	7,041,179	4,702	7,505,128	7,953,411	Ácido clorhídrico (transferencias a drenaje mpal.)
16	7,824,886	0	0	7,824,886	7,824,999	Ácido clorhídrico (transferencias para tratamiento)
17	0	0	33,923	33,923	7,498,175	Manganeso y sus compuestos (suelo), amoniaco (aire)
18	0	7,256,825	25,397	7,282,222	7,294,853	Amoniaco (transferencias a drenaje mpal.)
19	163,361	0	15	163,375	6,849,166	Zinc/manganeso y sus compuestos (suelo)
20	0	0	0	0	6,470,993	Metanol (aire)
21	0	0	0	0	6,230,648	Ácido fosfórico (suelo)
22	55,853	38,362	5,795,634	5,889,849	6,154,537	Zinc y sus compuestos (transferencias para disposición)
23	0	0	61,678	61,678	6,113,435	Ácido fosfórico (agua)
24	0	0	0	0	5,855,373	Ácido fosfórico (agua), amoniaco (aire)
25	3,879,479	0	22,241	3,901,720	5,677,888	Etilén glicol (transferencias para tratamiento)
26	0	0	0	0	5,423,058	Ácido clorhídrico (inyección subterránea)
27	0	4,464,349	0	4,464,349	5,223,714	Metanol (transferencias a drenaje mpal.)
28	13,785	0	0	13,785	5,184,782	Acetonitrilo, amoniaco, acrilamida (inyección subterránea)
29	0	0	413,202	413,202	4,806,116	Cobre/zinc/plomo y sus compuestos (suelo)
30	872,399	743,673	112,299	1,728,372	4,801,424	Metanol (iny. sub.), diclorometano (aire, transf. para tratamiento)
31	6,803	0	4,626,313	4,633,116	4,658,854	Zinc y sus compuestos (transferencias para disposición)
32	3,278,642	0	0	3,278,642	4,598,667	Metanol (transferencias para tratamiento)
33	0	0	4,970	4,970	4,592,758	Nitrato de amonio, ácido fórmico (inyección subterránea)
34	9,524	0	726	10,249	4,551,302	Cromo y sus compuestos (suelo)
35	13,649	0	744	14,392	4,464,433	Acetonitrilo, amoniaco, acrilamida (inyección subterránea)
36	0	0	0	0	4,354,856	Cobre y sus compuestos (suelo)
37	0	3,977,800	2,109	3,979,910	4,261,545	Metanol (transferencias a drenaje mpal.)
38	0	454	0	454	4,190,646	Zinc y sus compuestos (suelo)
39	266,059	1,119	11,017	278,195	3,847,610	Diclorometano (aire)
40	0	0	0	0	3,770,531	Amoniaco, acrilonitrilo, metanol (inyección subterránea)
41	16,641	8,420	4,185	29,246	3,760,679	Amoniaco, metanol, acrilamida (inyección subterránea)
42	0	0	0	0	3,537,415	Cobre y sus compuestos (aire, suelo)
43	0	0	0	0	3,517,778	Cobre y sus compuestos (suelo)
44	2,812	104,943	14,789	122,544	3,499,524	Etilén glicol (inyección subterránea)
45	163	2,000,493	0	2,000,656	3,474,707	Amoniaco (aire, agua), nitrato de amonio (transf. a drenaje mpal.)
46	452	0	3,451,246	3,451,698	3,451,743	Cobre y sus compuestos (transferencias para disposición)
47	0	0	3,410,431	3,410,431	3,412,209	Aluminio (transferencias para disposición)
48	0	0	0	0	3,348,907	Cobre y sus compuestos (suelo)
49	0	0	0	0	3,311,609	Zinc/plomo y sus compuestos (suelo)
50	6,667	0	3,628	10,295	3,142,035	Cromo y sus compuestos (suelo)
	<b>31,315,950</b>	<b>25,637,783</b>	<b>33,630,777</b>	<b>90,584,510</b>	<b>393,696,070</b>	
	21.7	22.2	24.6	22.8	27.7	
	<b>144,585,185</b>	<b>115,505,141</b>	<b>136,599,949</b>	<b>396,690,275</b>	<b>1,421,729,153</b>	

co son emitidos entre las diez mayores cantidades en todas las categorías de emisiones TRI. Además, el metanol ocupa el primero y segundo lugar, respectivamente, en dos de las tres categorías de transferencias, mientras que el amoniaco ocupa el segundo en una. Nuevamente, el agrupamiento observado entre las sustancias jerarquizadas por emisiones y transferencias es contundente. Si bien en teoría 70 sustancias (siete categorías de emisiones o transferencias con diez sustancias principales cada una) podrían estar representadas, en la realidad sólo se encuentran 30. Por otro lado, 20 de estas 30 están en la lista de las diez primeras en cuando menos dos categorías.

Cuadro 4-12

## LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES EMISIONES TRI, 1994

Lugar	Número CAS	Sustancia	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo (kg)	Total de emisiones (kg)
1	67-56-1	Metanol	98,781,410	4,992,235	11,040,068	1,180,361	115,994,074
2	7647-01-0	Ácido clorhídrico	32,957,637	11,787	64,394,814	119,609	97,483,847
3	7664-41-7	Amoniaco	70,742,068	6,627,426	13,178,820	2,785,506	93,333,821
4	108-88-3	Tolueno	76,289,472	37,529	225,143	73,109	76,625,252
5	1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	49,130,902	19,937	142,273	110,987	49,404,098
6	—	Zinc (y sus compuestos)	3,001,986	665,112	89,117	37,930,936	41,687,151
7	75-15-0	Disulfuro de carbono	37,785,857	28,358	1,952	36	37,816,204
8	78-93-3	Metil etil cetona	35,657,569	49,154	261,156	23,489	35,991,368
9	7664-38-2	Ácido fosfórico	469,226	9,478,632	20,688	25,753,166	35,721,712
10	75-09-2	Diclorometano	28,440,132	23,714	435,801	23,059	28,922,706
11	6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	366,673	3,164,796	23,215,809	711,177	27,458,454
12	7782-50-5	Cloro	27,110,571	234,016	33,701	28,616	27,406,904
13	—	Manganeso (y sus compuestos)	1,700,325	372,985	2,694	20,989,456	23,065,460
14	—	Cobre (y sus compuestos)	2,950,001	63,335	106,237	19,247,511	22,367,084
15	—	Éteres de glicol	22,004,795	132,640	58,093	23,032	22,218,561
16	100-42-5	Estireno	17,845,599	34,276	113,769	218,078	18,211,722
17	71-55-6	1,1,1-Tricloroetano	17,257,178	898	46	1,239	17,259,361
18	74-85-1	Etileno	15,995,617	12,444	0	0	16,008,061
19	71-36-3	Alcohol n-butílico	12,812,285	22,985	805,994	980	13,642,243
20	79-01-6	Tricloroetileno	13,547,335	758	131	2,003	13,550,226
21	7664-93-9	Ácido sulfúrico	10,865,682	96,208	690,182	233,627	11,885,698
22	108-10-1	Metil isobutil cetona	11,463,433	36,361	59,683	5,862	11,565,338
23	—	Cromo (y sus compuestos)	518,347	81,307	17,283	9,879,636	10,496,573
24	7697-37-2	Ácido nítrico	1,148,883	75,963	8,285,560	179,161	9,689,568
25	115-07-1	Propileno	9,275,215	2,079	0	0	9,277,293
		<b>Subtotal</b>	<b>598,118,197</b>	<b>26,264,936</b>	<b>123,179,013</b>	<b>119,520,635</b>	<b>867,082,781</b>
		<b>% del total de emisiones TRI</b>	<b>84.8</b>	<b>87.6</b>	<b>77.8</b>	<b>91.1</b>	<b>84.6</b>
		<b>Total de emisiones TRI</b>	<b>705,672,601</b>	<b>29,969,745</b>	<b>158,262,234</b>	<b>131,134,298</b>	<b>1,025,038,878</b>

#### 4.4 DATOS DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN EL TRI (continuación)

##### Cuadro 4-12

LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES EMISIONES TRI, 1994

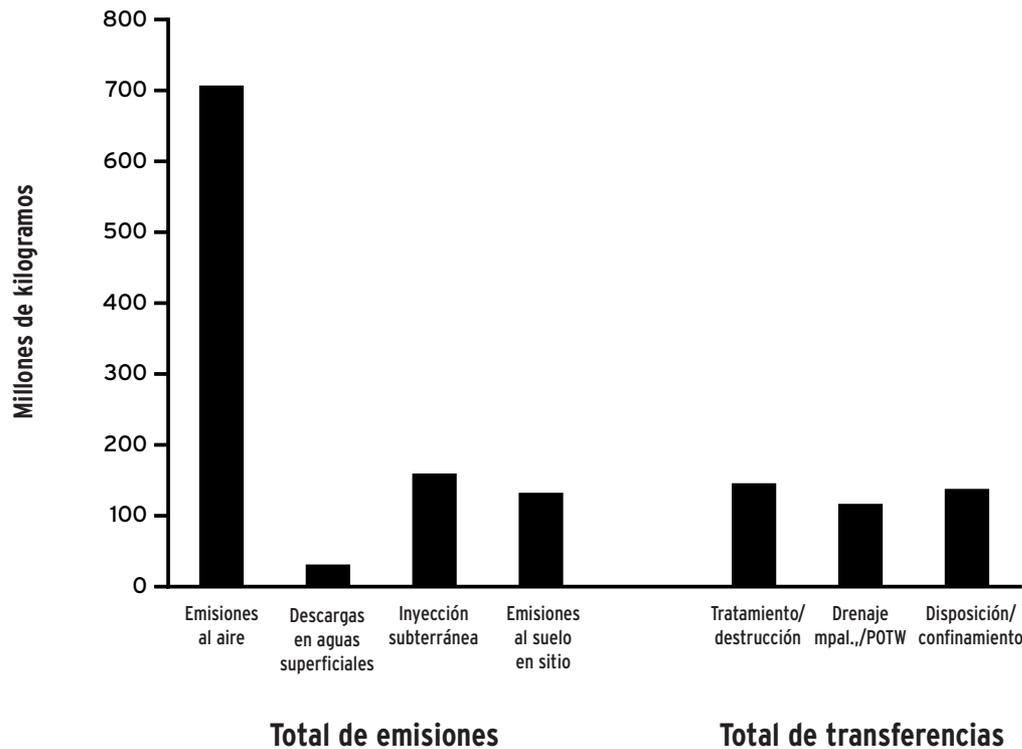
##### Gráfica 4-2

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI Y TRI, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

#### 4.5 PRINCIPALES COMPARACIONES ENTRE EL NPRI Y EL TRI

Gráfica 4-2

#### EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI Y TRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)



#### 4.4.4 Clasificación industrial en el TRI

El Cuadro 4-15 resume los datos del TRI sobre emisiones y transferencias de acuerdo con la clasificación industrial de las instalaciones que reportan. Sólo las instalaciones en los 20 códigos SIC manufactureros, más las instalaciones federales que podrían quedar fuera de estas categorías, deben reportar. La industria química presentó la mayoría de las formas (28 por ciento) y reportó la mayor cantidad de emisiones y transferencias totales (38 por ciento). Las primeras tres industrias (la metalurgia básica y el papel ocu-

paron el segundo y tercer puesto, respectivamente) constituyeron 65 por ciento de las emisiones y transferencias totales. Cada una de estas industrias ocupó el primero, segundo o tercer lugar no sólo para las emisiones y transferencias totales, sino también para cada categoría por separado.

#### 4.4.5 Proyecciones en el TRI

Las instalaciones estadounidenses proyectaron un decremento en emisiones y transferencias totales de 4 por ciento de 1994 a 1995, y 7 por ciento de 1994 a 1996. Las reducciones proyectadas en el primer año

reflejan principalmente emisiones y transferencias para disposición (5 contra 1 por ciento para transferencias), mientras que en la proyección de dos años se anticipan reducciones porcentuales ligeramente mayores en transferencias para tratamiento (8 contra 7 por ciento) (véase Cuadro 4-16).

#### 4.5 PRINCIPALES COMPARACIONES ENTRE EL NPRI Y EL TRI

Los datos del NPRI y del TRI no son estrictamente comparables debido a las diferencias en el reporte descritas en el Capítulo 2. En parti-

cular, el NPRI requiere el reporte de un espectro de industrias más amplio que el TRI; mientras que este último requiere el reporte de un conjunto de sustancias más grande. Por lo tanto, la comparación de los datos de ambos registros debe ser cuidadosa; aun así, los datos presentados en este capítulo contienen algunos contrastes asombrosos.

#### 4.5.1 Distribución de los tipos de emisiones y transferencias

La característica más sobresaliente con respecto a los patrones de emisiones y transferencias de ambos países están en el NPRI: papeles comparativamente grandes de las descargas en aguas superficiales y comparativamente pequeños de las transferencias a drenaje municipal y POTW. De hecho, a pesar de las mucho mayores emisiones reportadas al TRI, con relación al NPRI, las descargas en aguas superficiales reportadas por las instalaciones NPRI (55 millones de kg) (véase Cuadro 4-1) son mayores en cantidades absolutas que las reportadas por los del TRI (30 millones de kg) (véase

Cuadro 4-13

**LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES TRANSFERENCIAS TRI, 1994**  
**(TODAS LAS SUSTANCIAS/INDUSTRIAS, COMPUESTOS Y SUSTANCIAS AÑADIDOS)**

Lugar	Número CAS	Sustancia	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transferencias (kg)
1	67-56-1	Metanol	14,630,490	41,992,416	1,026,040	57,648,946
2	—	Zinc (y sus compuestos)	4,982,323	231,851	43,500,958	48,715,133
3	7647-01-0	Ácido clorhídrico	19,895,684	8,726,313	5,577,367	34,199,364
4	7664-41-7	Amoniaco	3,503,036	24,750,056	732,785	28,985,878
5	—	Manganeso (y sus compuestos)	2,003,689	205,951	17,200,130	19,409,770
6	107-21-1	Etilén glicol	7,276,313	7,404,188	751,777	15,432,278
7	120-82-1	1,2,4-Triclorobenceno	13,352,194	45,942	23,995	13,422,131
8	7664-93-9	Ácido sulfúrico	6,353,721	2,954,354	3,771,828	13,079,902
9	—	Plomo (y sus compuestos)	2,754,809	40,688	10,154,176	12,949,673
10	—	Cobre (y sus compuestos)	1,456,744	126,533	10,848,357	12,431,634
11	108-88-3	Tolueno	9,877,804	426,431	426,693	10,730,929
12	—	Cromo (y sus compuestos)	2,452,300	194,003	7,181,083	9,827,385
13	7697-37-2	Ácido nítrico	4,759,431	1,552,740	1,604,133	7,916,304
14	—	Éteres de glicol	1,914,819	5,052,490	325,683	7,292,992
15	7783-20-2	Sulfato de amonio (solución)	1,450,871	4,908,901	19,662	6,379,433
16	75-09-2	Diclorometano	5,196,709	378,738	138,800	5,714,246
17	7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	66,912	4,157	5,621,027	5,692,097
18	—	Níquel (y sus compuestos)	1,213,171	98,354	3,646,670	4,958,195
19	1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	3,889,571	292,887	545,669	4,728,127
20	7664-38-2	Ácido fosfórico	990,076	1,754,663	1,180,849	3,925,588
21	6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	44,904	2,061,988	1,801,782	3,908,674
22	100-42-5	Estireno	1,833,182	53,460	2,020,785	3,907,427
23	108-95-2	Fenol	1,321,078	1,275,043	727,857	3,323,978
24	—	Bario (y sus compuestos)	687,829	95,660	2,413,672	3,197,161
25	78-93-3	Metil etil cetona	2,787,832	186,279	189,816	3,163,928
		<b>Subtotal</b>	<b>114,695,494</b>	<b>104,814,087</b>	<b>121,431,593</b>	<b>340,941,174</b>
		<b>% del total de transferencias TRI</b>	<b>79.3</b>	<b>90.7</b>	<b>88.9</b>	<b>85.9</b>
		<b>Total de transferencias TRI</b>	<b>144,585,185</b>	<b>115,505,141</b>	<b>136,599,949</b>	<b>396,690,275</b>

## 4.5 PRINCIPALES COMPARACIONES ENTRE EL NPRI Y EL TRI

(continuación)

### Cuadro 4-13

LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES TRANSFERENCIAS TRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS/INDUSTRIAS, COMPUESTOS Y SUSTANCIAS AÑADIDOS)

### Cuadro 4-14

PRINCIPALES 10 SUSTANCIAS TRI PARA LAS CATEGORÍAS DE EMISIÓN/TRANSFERENCIA (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

Cuadro 4-14		PRINCIPALES 10 SUSTANCIAS TRI PARA LAS CATEGORÍAS DE EMISIÓN/TRANSFERENCIA (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)						
		Posiciones por categoría de emisión/transferencia						
Número CAS	Sustancia	Emisiones al aire	Aguas superficiales	Inyección subterránea	Al suelo en sitio	Tratamiento/ Drenaje mpal., destrucción	Disposición/ POTW confinamiento	
67-56-1	Metanol	1	3	4	8	2	1	
7664-41-7	Amoniaco	3	2	3	7	–	2	
7647-01-0	Ácido clorhídrico	7	–	1	–	1	3	
—	Zinc (y sus compuestos)	–	6	–	1	8	–	
7664-38-2	Ácido fosfórico	–	1	–	2	–	9	
—	Manganeso (y sus compuestos)	–	7	–	3	–	–	
6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	–	4	2	10	–	8	
107-21-1	Etilén glicol	–	8	–	–	5	4	
108-88-3	Tolueno	2	–	–	–	4	–	
—	Cobre (y sus compuestos)	–	–	–	4	–	–	
7664-93-9	Ácido sulfúrico	–	–	–	–	6	7	
—	Cromo (y sus compuestos)	–	–	–	5	–	–	
—	Plomo (y sus compuestos)	–	–	–	6	–	–	
7783-20-2	Sulfato de amonio (solución)	–	5	–	–	–	6	
7697-37-2	Ácido nítrico	–	–	5	–	9	10	
120-82-1	1,2,4-Triclorobenceno	–	–	–	–	3	–	
1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	4	–	–	–	10	–	
75-09-2	Diclorometano	8	–	–	–	7	–	
—	Éteres de glicol	10	–	–	–	–	5	
75-15-0	Disulfuro de carbono	5	–	–	–	–	–	
75-05-8	Acrilonitrilo	–	–	6	–	–	–	
7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	–	–	–	–	–	–	
78-93-3	Metil etil cetona	6	–	–	–	–	–	
7782-50-5	Cloro	9	9	–	–	–	–	
50-00-0	Formaldehído	–	10	8	–	–	–	
64-18-6	Ácido fórmico	–	–	7	–	–	–	
—	Níquel (y sus compuestos)	–	–	–	9	–	–	
79-10-7	Ácido acrílico	–	–	9	–	–	–	
79-06-1	Acrilamida	–	–	10	–	–	–	
—	Bario (y sus compuestos)	–	–	–	–	–	–	

Cuadro 4-15

## EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994

Código SIC	Industria	Número de formas	Total de emisiones (kg)	Total de transf. (kg)	Total de emisiones y transf. (kg)	% total	Lugar
20	Alimentos	3,676	14,691,677	12,999,564	27,691,241	1.9	9
21	Tabaco	27	652,252	32,674	684,926	0	22
22	Productos textiles primarios	834	8,003,083	3,098,775	11,101,858	0.8	16
23	Vestido y otros productos textiles	64	626,093	96,648	722,741	0.1	21
24	Madera y productos de madera	1,953	15,406,862	2,499,766	17,906,628	1.3	12
25	Muebles y derivados	1,595	22,946,696	989,910	23,936,606	1.7	11
26	Productos de papel	2,421	111,615,301	24,397,153	136,012,454	9.6	3
27	Impresión y editorial	570	15,548,059	384,142	15,932,201	1.1	13
28	Sustancias químicas	21,200	385,873,629	159,133,402	545,007,030	38.3	1
29	Derivados del petróleo y carbón	3,087	25,216,288	4,381,294	29,597,582	2.1	8
30	Derivados de hule y plásticos	3,881	53,748,447	8,079,536	61,827,982	4.3	6
31	Productos de cuero	279	1,822,920	1,779,541	3,602,461	0.3	20
32	Productos de piedra/arcilla/vidrio	1,538	8,839,396	4,142,292	12,981,688	0.9	15
33	Productos metálicos primarios	6,694	142,084,497	101,308,349	243,392,845	17.1	2
34	Productos metálicos elaborados	8,574	39,875,182	18,072,502	57,947,684	4.1	7
35	Maquinaria industrial	2,854	11,550,333	2,980,375	14,530,707	1.0	14
36	Equipo eléctrico/electrónico	3,641	15,468,796	11,857,045	27,325,841	1.9	10
37	Equipo de transporte	4,498	55,106,724	10,323,592	65,430,316	4.6	5
38	Instrumentos de medición/fotográficos	812	8,132,094	2,676,524	10,808,618	0.8	17
39	Manufactura miscelánea	801	6,339,243	1,255,590	7,594,833	0.5	19
	Códigos múltiples 20-39	5,429	73,042,983	24,086,960	97,129,943	6.8	4
	Códigos No 20-39	904	8,448,323	2,114,644	10,562,967	0.7	18
<b>Total</b>		<b>75,332</b>	<b>1,025,038,878</b>	<b>396,690,275</b>	<b>1,421,729,153</b>	<b>100.0</b>	

4.5 PRINCIPALES COMPARACIONES ENTRE EL NPRI Y EL TRI (continuación)

Cuadro 4-15

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994

Cuadro 4-16

PROYECCIONES TRI DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

Gráfica 4-3

DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, NPRI Y TRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

Gráfica 4-4

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR ESTABLECIMIENTO, NPRI Y TRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

Cuadro 4-16

PROYECCIONES TRI DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

	1994 (kg)	Proyecciones	
		1995 (kg)	1996 (kg)
Actividad de manejo de residuos			
Tratados fuera de sitio	252,756,091	250,255,549	232,842,770
Cantidad emitida/dispuesta*	1,140,391,768	1,082,227,120	1,057,565,843
<b>Total de emisiones y transferencias</b>	<b>1,393,147,859</b>	<b>1,332,482,668</b>	<b>1,290,408,613</b>
<b>% de cambio a partir de 1994</b>		<b>-4.4</b>	<b>-7.4</b>

\* Una forma con 93 millones de kilogramos reportada como error no está incluida para 1996.

NOTA: Como se indica en las secciones 8.1 y 8.7 de la Forma R del TRI, la cantidad de 1994 no incluye las emisiones/transferencias ocasionadas por accidentes, derrames, etc.

Cuadro 4-1). Las emisiones al aire tienen un papel ligeramente superior en el TRI que en el NPRI. La Gráfica 4-3 muestra estos niveles relativos de los tipos de emisión y transferencia en el NPRI y el TRI.

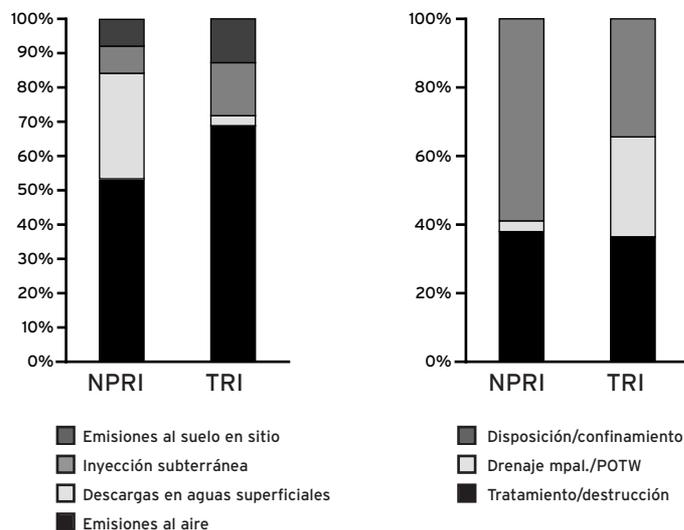
4.5.2 Reporte de las instalaciones individuales

Como muestra el Cuadro 4-1, las instalaciones NPRI y TRI reportan en promedio aproximadamente el mismo número de formas para sustancias individuales. Es decir, cada

instalación reporta emisiones y/o transferencias para un número comparable de sustancias. En marcado contraste están las cantidades de emisiones y transferencias reportadas. Las emisiones promedio por instalación NPRI son aproximadamente

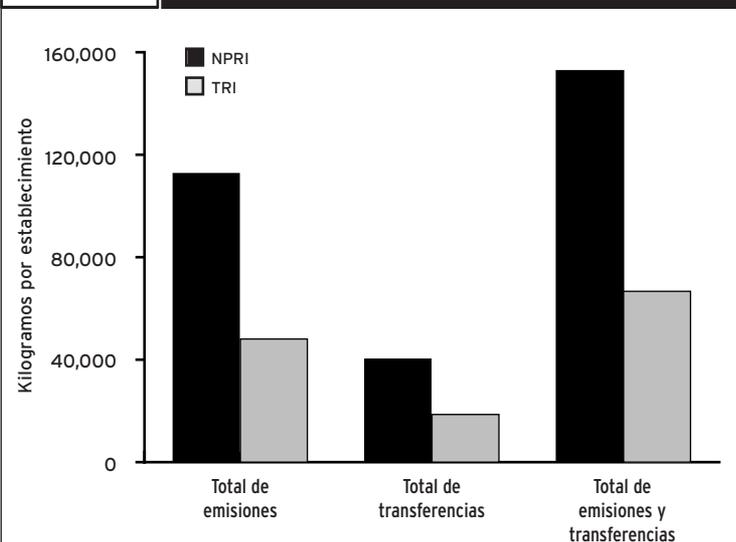
Gráfica 4-3

DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, NPRI Y TRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

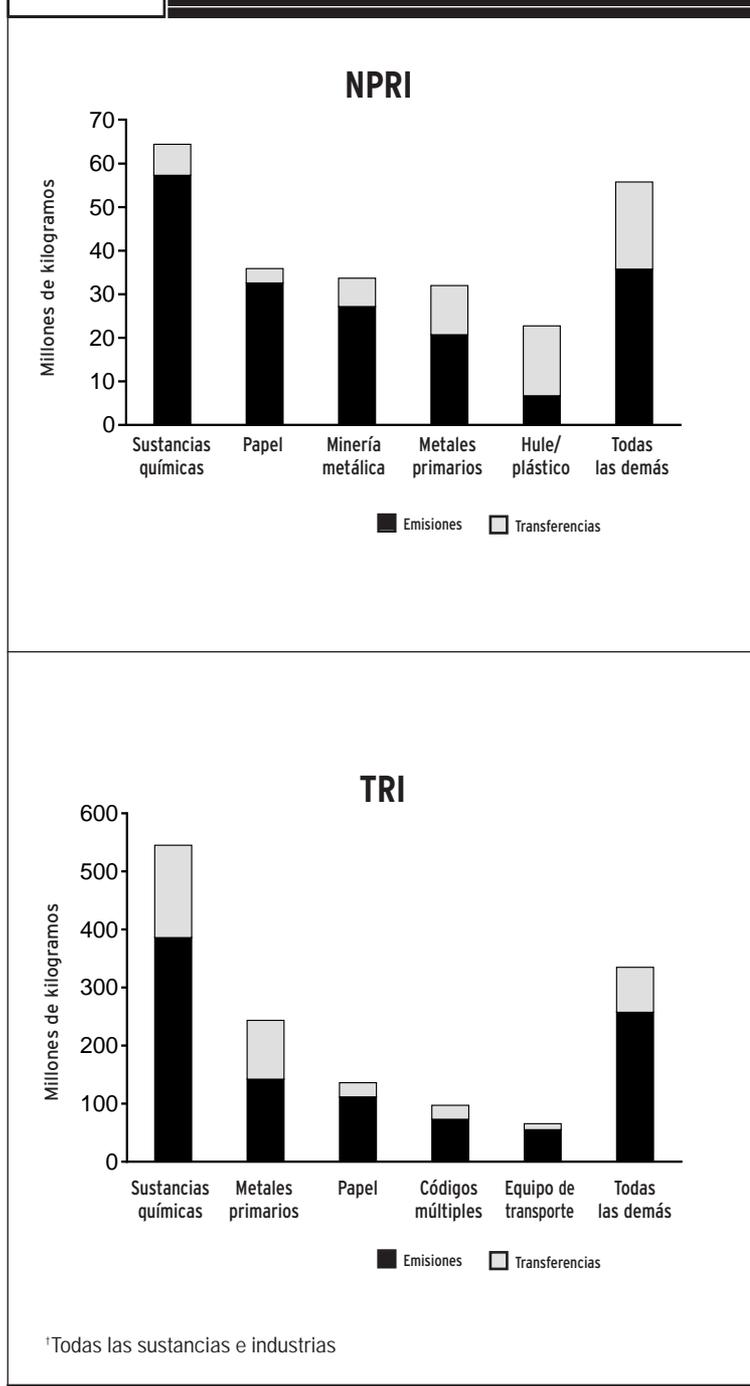


Gráfica 4-4

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR ESTABLECIMIENTO, NPRI Y TRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)



**Gráfica 4-5 LAS CINCO PRINCIPALES INDUSTRIAS PARA EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994 (CÓDIGO SIC, EU)<sup>†</sup>**



dos y media veces más grandes que las del TRI; a su vez, las transferencias de los primeros son el doble de los segundos (véase la Gráfica 4-4). El Capítulo 5 analiza con mayor detalle las causas de estas diferencias.

#### 4.5.3 Distribución de sustancias

La lista de sustancias con las mayores emisiones se traslapa de manera importante en los dos registros. En ambos países, el metanol y el amoníaco están entre las tres emitidas en mayores cantidades, y representan una fracción sobresaliente de las totales. Entre las cinco sustancias con mayores transferencias sólo se comparten dos: zinc (y sus compuestos) y metanol. Como se señaló, la mayor transferencia jerarquizada en el NPRI para el di(2-etilhexil)ftalato refleja contribuciones de dos instalaciones. Por otro lado, las dos instalaciones que transfirieron cantidades significativas de cobre (y sus compuestos) con base en sus códigos SIC no habrían reportado al TRI.

Sólo tres entre las 25 principales sustancias emitidas o transferidas en los dos países no requieren ser reportadas en ninguno de los registros. La acetona, que ocupa el lugar 11 de las principales sustancias NPRI para emisiones y el 18 para transferencias, fue eliminada de la lista TRI para 1994. Los éteres de glicol, que ocupan el lugar 15 entre las principales sustancias del TRI para emisiones y 14 para transferencias, y el bario, que ocupa el lugar 24 para transferencias, no están enlistados en el NPRI.

#### 4.5.4 Distribución industrial

La Gráfica 4-5 compara las cinco principales industrias para emisiones y transferencias totales del NPRI y el TRI. En ambos casos, es-

tas industrias representan una porción significativa de las emisiones y transferencias totales (en un grado poco mayor en el TRI que en el NPRI). Las emisiones son relativamente más importantes que las transferencias para todas, excepto una, de dichas cinco industrias en cada RETC (en mayor grado para el NPRI que para el TRI).

Algunas de las industrias comunes en ambos registros (química, papel y metalurgia primaria) desempeñan un papel muy importante en cada uno. Sin embargo, como ya se señaló, la industria metal-minera, que no está incluida por el reporte TRI, está entre las tres principales para emisiones y transferencias totales en el NPRI. Los códigos SIC múltiples, categoría del TRI pero no del NPRI, están entre las principales cinco industrias del TRI.

La EPA ha propuesto añadir algunas industrias no manufactureras al TRI (incluidas las instalaciones de metal-mecánicos, procesadores de carbón, plantas de energía de petróleo y carbón, de tratamiento de residuos peligrosos, distribuidores químicos, almacenamiento de petróleo a granel y recicladores de solventes). Ya que el NPRI incluye estas industrias, ofrece cierta perspectiva sobre la información que podría ganarse con la propuesta. El Cuadro 4-17 muestra las emisiones y transferencias—con un total de 34 millones de kg—para 93 instalaciones no manufactureras que reportaron al NPRI en 1994. Las instalaciones del NPRI que están incluidas en la propuesta para ampliar el TRI añadirían 7 por ciento en términos de instalaciones y 18 por ciento en kg de emisiones a los totales actuales del TRI. En la actualidad, casi 25 por ciento de las

## 4.5 PRINCIPALES COMPARACIONES ENTRE EL NPRI Y EL TRI

(continuación)

### Gráfica 4-5

LAS CINCO PRINCIPALES INDUSTRIAS PARA EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994 (CÓDIGO SIC, EU)

### Gráfica 4-6

PROYECCIÓN NPRI Y DECREMENTO REAL TRI EN SUS PRIMEROS AÑOS (% DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS)

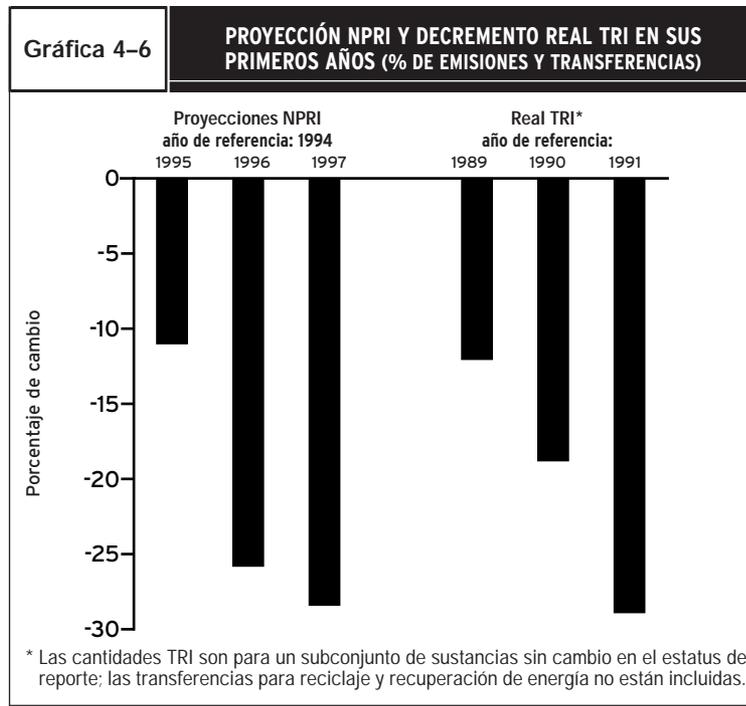
emisiones y transferencias totales del NPRI son excluidas de este análisis debido a los reportes de la industria no manufacturera. Incluir estas industrias en el TRI ampliado resultaría en la exclusión de sólo el 10 por ciento de los totales NPRI, con lo que se incrementa de manera sustancial la correspondencia entre la dos bases de datos.

#### 4.5.5 Proyecciones

Las reducciones proyectadas en emisiones y transferencias para 1995 y 1996 son mucho más grandes en el NPRI que en el TRI (11 y 26 por ciento contra 4 y 7 por ciento). De hecho, las proyecciones NPRI son comparables no a las proyecciones TRI actuales, sino a las reducciones reales en emisiones y transferencias reportadas en los

primeros años del TRI. 1994 es para el segundo año del reporte NPRI lo que 1988 fue para el TRI.

La **Gráfica 4-6** compara las reducciones NPRI proyectadas, del tercero al quinto año de reporte, con las reducciones TRI reales para años comparables (los últimos valores fueron calculados para un subconjunto de sustancias TRI cuyo estatus de reporte no cambió entre 1988 y 1994, y no incluye las transferencias para reciclaje o recuperación de energía). Las emisiones y transferencias reportadas al TRI decrecieron 12 por ciento de 1988 a 1989, y 28.9 por ciento de 1988 a 1991. Estos valores son comparables con las proyecciones NPRI.



Cuadro 4-17

**REPORTES NPRI 1994 DE INDUSTRIAS PROPUESTAS PARA AGREGARSE AL REPORTE TRI  
(SUSTANCIAS COMUNES)**

Código SIC		Número de establecimientos	Número de formas	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
EU	Industria							
10	Minería metálica	61	212	1,248,567	21,666,414	3,800,000	69,790	26,789,805
1011	Mineral de hierro	1	1	21,970	0	0	0	21,970
1021	Mineral de cobre	15	60	389,469	13,528,974	0	25,965	13,945,393
1031	Mineral de plomo y zinc	5	32	796,131	8,037,828	0	0	8,834,095
1041	Mineral de oro	28	80	11,531	96,880	3,800,000	25	3,910,416
1044	Mineral de plata	1	5	5,100	0	0	6,400	12,582
1061	Mineral de aleaciones férreas, excepto vanadio	3	9	3,669	2,536	0	0	6,205
1094	Mineral de uranio, radio, vanadio	6	17	20,697	196	0	37,400	59,144
1099	Minerales metálicos no clasificados en otro lugar	2	8	0	0	0	0	0
12	Minería de carbón							
1221	Carbón bituminoso/minería superficial de lignita	1	1	0	0	0	0	0
4911	Generación y transmisión de electricidad	19	28	0	136,241	0	0	137,138
4931	Servicios eléctricos y otros combinados	1	3	0	58,683	0	0	58,683
5169	Comercio al mayoreo de sustancias químicas	10	69	5,403	0	0	130	10,300
7389	Servicios empresariales (recuperación de solventes)	1	2	0	0	0	0	0
<b>Total para las industrias de la expansión del TRI</b>		<b>93</b>	<b>315</b>	<b>1,253,970</b>	<b>21,861,338</b>	<b>3,800,000</b>	<b>69,920</b>	<b>26,995,926</b>
<b>Total para las industrias TRI actuales/ sustancias combinadas</b>		<b>1,351</b>	<b>4,598</b>	<b>89,195,059</b>	<b>33,256,285</b>	<b>7,742,206</b>	<b>10,528,273</b>	<b>140,906,351</b>
<b>% inds. en la expansión del TRI a partir de las industrias TRI actuales</b>		<b>6.9</b>	<b>6.9</b>	<b>1.4</b>	<b>65.7</b>	<b>49.1</b>	<b>0.7</b>	<b>19.2</b>

\* Las transferencias para reciclaje y recuperación de energía son voluntarias en el NPRI y pueden no representar el total.  
 NOTA: Otros renglones en la lista de expansión TRI, pero sin reportes:  
 4939 Combinación de empresas de servicios públicos (eléctricas, gas, otras).  
 4953 Sistemas de disposición de residuos.  
 5171 Terminales y estaciones de petróleo a granel.

## 4.5 PRINCIPALES COMPARACIONES ENTRE EL NPRI Y EL TRI

(continuación)

### Cuadro 4-17

REPORTES NPRI 1994 DE INDUSTRIAS PROPUESTAS PARA AGREGARSE AL REPORTE TRI (SUSTANCIAS COMUNES)

Código SIC EU	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)	Transfs. p/reciclaje (kg)	Transferencias para recuperación de energía (kg)
10	6,515,880	0	25	6,515,905	33,305,710	934,802	0
1011	0	0	0	0	21,970	0	0
1021	0	0	0	0	13,945,393	0	0
1031	0	0	0	0	8,834,095	0	0
1041	6,515,880	0	25	6,515,905	10,426,321	15,000	0
1044	0	0	0	0	12,582	0	0
1061	0	0	0	0	6,205	0	0
1094	0	0	0	0	59,144	919,802	0
1099	0	0	0	0	0	0	0
1221	0	0	0	0	0	0	0
4911	3,000	0	320,925	323,925	461,063	0	0
4931	0	0	1,100	1,100	59,783	0	0
5169	4,989	0	3,133	8,122	18,422	8,290	51,939
7389	12,000	0	0	12,000	12,000	0	0
	<b>6,535,869</b>	<b>0</b>	<b>325,183</b>	<b>6,861,052</b>	<b>33,856,978</b>	<b>943,092</b>	<b>51,939</b>
	<b>15,011,219</b>	<b>1,479,110</b>	<b>28,114,247</b>	<b>44,604,576</b>	<b>185,510,927</b>	<b>241,404,706</b>	<b>1,919,404</b>
	<b>43.5</b>	<b>0</b>	<b>1.2</b>	<b>15.4</b>	<b>18.3</b>	<b>0.4</b>	<b>2.7</b>

## Puntos principales

- Los datos reportados para las sustancias y categorías industriales comunes en el NPRI y el TRI representan 73 por ciento de las emisiones y transferencias totales en la base de datos NPRI y 93 por ciento en la del TRI. La distribución de los tipos de emisión y transferencia es similar en el conjunto de datos NPRI y TRI a la de las bases de datos individuales.
- Las significativas diferencias en las emisiones y transferencias promedio por instalación (las del NPRI duplican las del TRI), documentadas para los conjuntos individuales generales, persisten en el conjunto de datos combinados que incluye sólo las sustancias e industrias comunes. Esta diferencia no parece afectada de manera significativa por el número promedio de formas (sustancias) reportadas por cada instalación, ni por las diferencias en el uso predominante de las sustancias en la instalación o los umbrales de reporte para los dos registros.
- En cierto grado, las diferencias en las emisiones y transferencias promedio entre las instalaciones del NPRI y el TRI pueden reflejar la distribución de las industrias en ambos países. Si bien las emisiones y transferencias promedio por instalación del NPRI son superiores para 13 de las 20 categorías industriales comunes (por código SIC estadounidense de dos dígitos), incluidas las industrias con las mayores emisiones y transferencias totales en cada RETC, estas diferencias no son consistentes dentro de los sectores industriales. Para algunos códigos SIC estadounidenses de tres dígitos, las emisiones y transferencias NPRI son definitivamente superiores a las del TRI, mientras que para otros son significativamente menores. La distribución de las industrias en tres dígitos varía significativamente cuando se pasa a un código de dos cifras para los dos países.
- Los factores más significativos de la diferencia en el promedio de las emisiones y transferencias podrían estar relacionados con la experiencia que cada país tiene con el registro. Las emisiones y transferencias por instalación para este segundo año de reporte NPRI (1994) son consistentes con los valores observados en el segundo año del TRI (1988), lo que no ocurre con el reporte TRI actual.

## 5.1 INTRODUCCIÓN

El NPRI de Canadá y el TRI de EU cubren diferentes sustancias y categorías industriales. Para hacer una mejor comparación entre estas bases de datos, las sustancias y grupos industriales que aparecen sólo en una u otra, no en ambas, fueron eliminados del análisis. Esto significa la omisión, en la base de datos del NPRI, de todas las formas de las instalaciones no manufactureras (las que reportan códigos SIC estadounidenses fuera del rango de 20 a 39), dado que el TRI sólo cubre la manufactura. En contraste, el NPRI requiere el reporte de cualquier instalación que maneje una sustancia enlistada (con pocas excepciones). En 1994, el TRI requirió que las instalaciones federales reportaran, pero ninguna otra no manufacturera ha sido incluida.

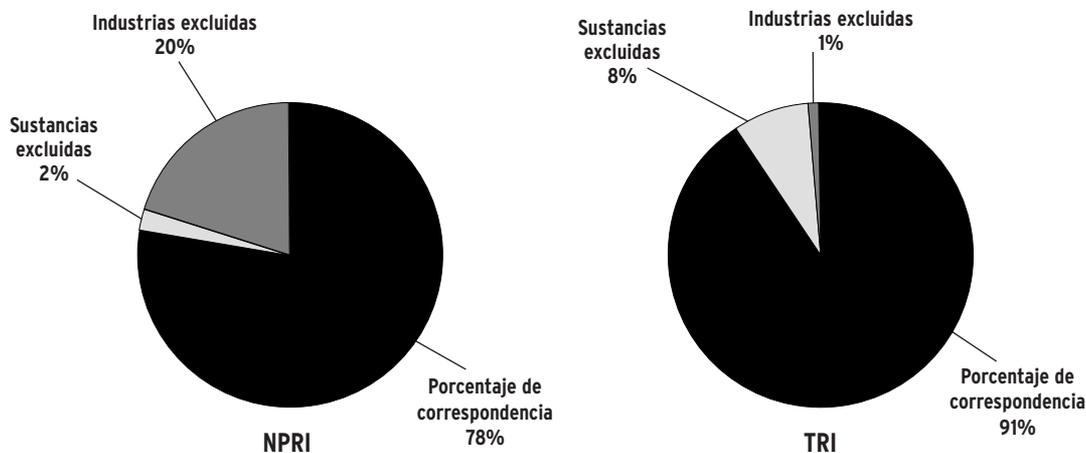
Adicionalmente, algunas sustancias en la lista NPRI no están en la del TRI, y viceversa. Para este análisis, todas las formas de estas sustancias fueron también eliminadas, con lo que se dejó un total de 174 representadas en ambas listas.

En cierto grado, las diferencias entre el reporte NPRI y TRI para 1994, descritas en el capítulo previo, pueden reflejar estas diferencias en la cobertura de sustancias e industrias. Este capítulo reconsidera dichas comparaciones usando el conjunto de datos de la correspondencia sustancia/industria en ambos.

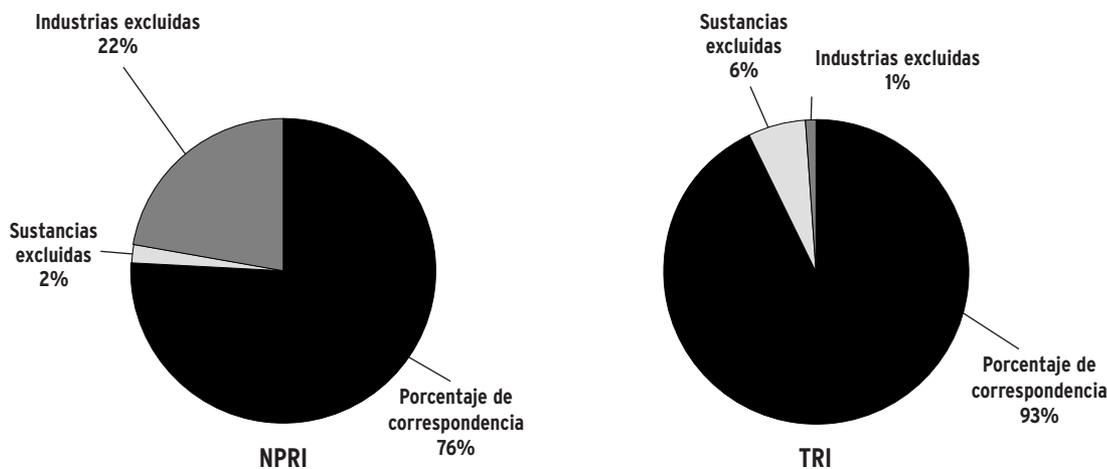
Gráfica 5-1

SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES EN NPRI Y TRI, 1994 (CÓDIGO SIC EU)

FORMAS



EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES



5.2 EFECTOS DE CONSIDERAR SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES EN AMBOS REGISTROS

La Gráfica 5-1 ilustra el efecto de eliminar las formas no comparables. Para el NPRI, 20 por ciento de las formas fue excluido debido a que el código SIC no correspondía con los criterios del TRI, y menos del 2 por ciento debido a diferencias en las sustancias reportadas. Para las emisiones y transferencias totales, el efecto fue mayor: 22 por ciento de las formas fueron excluidas debido a que la instalación no era principalmente manufacturera. Para el TRI los efectos fueron menores y, en sentido inverso, se eliminaron más formas por las sustancias reportadas (8 por ciento) que por el grupo de industrias (1 por ciento), y el resultado general fue la exclusión de sólo 7 por ciento de las emisiones y transferencias totales. El conjunto de datos obtenido de las sustancias e industrias comunes, por lo tanto, representa 76 por ciento de las emisiones y transferencias totales del NPRI, y 93 por ciento de las del TRI.

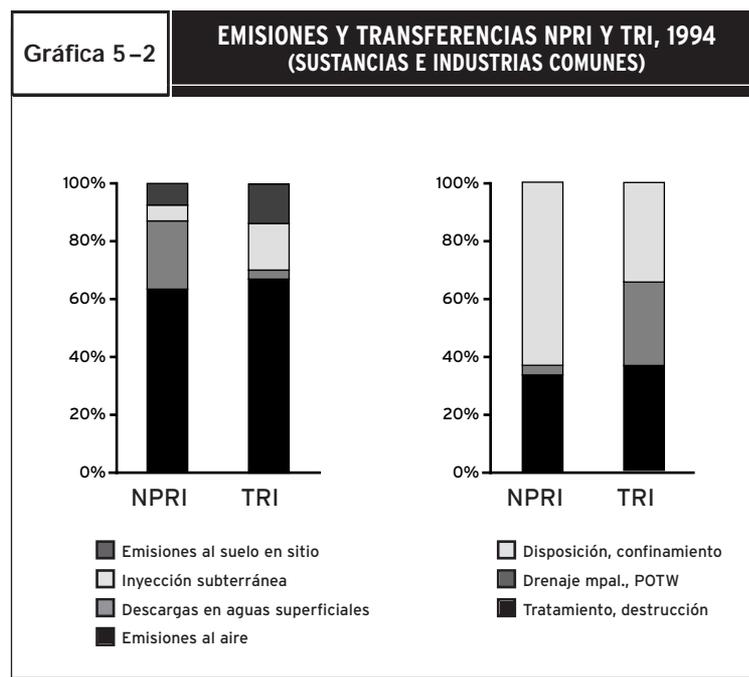
5.3 PATRONES DE EMISIÓN Y TRANSFERENCIA

El Cuadro 5-1 presenta el resumen de la información del NPRI y el TRI para este conjunto de datos combinados y compara estas emisiones y transferencias con las de las dos bases de datos individuales. Al comparar los cuadros 5-1 y 4-1 se observa que la distribución dentro de las categorías generales (véanse los porcentajes para cada subcategoría de emisión y transferencia) sigue siendo aproximadamente la misma tanto para Canadá como para EU, incluso cuando las cantidades absolutas son, desde luego, reducidas en

Cuadro 5-1		EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI Y TRI, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)			
Establecimientos	Número NPRI		Número TRI		
	1,351		21,464		
Formas	4,598		68,305		
	(kg)	%	(kg)	%	
Emisiones al aire	89,195,059	48.1	634,554,192	48.1	
Descargas en aguas superficiales	33,256,285	17.9	29,509,572	2.2	
Inyección subterránea	7,742,206	4.2	152,298,373	11.5	
Emisiones al suelo en sitio	10,528,273	5.7	128,262,311	9.7	
<b>Emisiones combinadas</b>	<b>140,906,351</b>	<b>76.0</b>	<b>944,624,448</b>	<b>71.5</b>	
Tratamiento, destrucción	15,011,219	8.1	136,908,496	10.4	
Drenaje mpal, POTW	1,479,110	0.8	109,029,867	8.3	
Disposición, confinamiento	28,114,247	15.2	129,982,489	9.8	
<b>Transferencias combinadas</b>	<b>44,604,576</b>	<b>24.0</b>	<b>375,920,852</b>	<b>28.5</b>	
<b>Emisiones y transferencias combinadas</b>	<b>185,510,927</b>	<b>100.0</b>	<b>1,320,545,300</b>	<b>100.0</b>	

Cuadro 5-2		EMISIONES Y TRANSFERENCIAS PROMEDIO POR ESTABLECIMIENTO, NPRI Y TRI, 1994 <sup>†</sup>	
Establecimientos	Número NPRI	1,351	21,464
	Formas	4,598	68,305
Formas promedio por establecimiento		3.4	3.2
		(kg)	(kg)
Emisiones promedio por establecimiento		104,298	44,010
Emisiones y transferencias		33,016	17,514
Promedio por establecimiento		137,314	61,524

<sup>†</sup>Sustancias e industrias comunes



el conjunto de datos correspondientes. Las emisiones al aire se mantienen como el principal tipo de emisión, con 48 por ciento de las emisiones y transferencias totales en ambos inventarios (véase Cuadro 5.1). En los datos individuales, 39 por ciento de las emisiones y transferencias NPRI y 50 por ciento en el TRI fueron al aire. En el conjunto de datos correspondientes los porcentajes son los mismos para estas subcategorías (48%). Para el conjunto como para cada base de datos, las descargas en aguas superficiales en el NPRI y la inyección subterránea en el TRI son los dos tipos de emisión siguientes, respectivamente; la disposición y confinamiento son el principal destino de las transferencias en el NPRI, mientras que el tratamiento y la destrucción lo son para el TRI. La Gráfica 5-2 muestra la distribución relativa de las emisiones y transferencias para los dos RETC en los conjuntos de datos combinados.

La proporción relativa de las emisiones y transferencias en los dos inventarios es similar: las primeras

son casi tres veces más grandes que las segundas. Esta distribución en el conjunto de sustancias e industrias reportado a cada base de datos individual (véase Cuadro 4-1) también se refleja en el conjunto de datos relacionados (compárense las emisiones con las transferencias totales en el Cuadro 5-1). Asimismo, las emisiones y transferencias promedio por instalación siguen siendo casi dos veces más grandes para las instalaciones del NPRI que para las del TRI (véase Cuadro 5-2).

### 5.3.1 Descargas en aguas superficiales y transferencias a drenaje municipal y POTW

En cantidades absolutas, las instalaciones canadienses reportan mayores descargas en aguas superficiales que las estadounidenses, como se mencionó en el Capítulo 4. En el conjunto de datos combinados, estas emisiones hacen un total de 33 millones de kg reportados al NPRI, y menos de 30 millones al TRI (véanse los totales en los cuadros 5-3a, 5-3b, 5-4a, y 5-4b, respectivamente). La diferencia, si bien menos extrema que en los datos no

Cuadro 5-3a		DESCARGAS EN AGUAS SUPERFICIALES Y TRANSFERENCIAS A DRENAJES O POTW EN EL NPRI, POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994 <sup>†</sup>											
Código SIC	Formas	Descargas en aguas superficiales					Transferencias a drenajes mpales/POTW			Total			
		EU	Industria	Número	%	(kg)	%	kg/ forma	(kg)	%	kg/ forma	(kg)	%
20	Alimentos	10	1.5	16,900	0.1	1,690	98,006	6.6	9,801	114,906	0.3	11,491	
21	Tabaco	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	Textiles	2	0.3	0	0	0	1,000	0.1	500	1,000	0	500	
23	Vestido	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	Madera	4	0.6	866	0	217	0	0	0	866	0	217	
25	Muebles	1	0.1	0	0	0	325	0	325	325	0	325	
26	Papel	60	8.8	15,189,476	45.7	253,158	77,475	5.2	1,291	15,266,951	44.0	254,449	
27	Impresión	4	0.6	5,922	0	1,481	0	0	0	5,922	0	1,481	
28	Sustancias químicas	200	29.3	16,813,205	50.6	84,066	259,973	17.6	1,300	17,073,178	49.2	85,366	
29	Petróleo	71	10.4	170,975	0.5	2,408	35,511	2.4	500	206,486	0.6	2,908	
30	Hule/plásticos	20	2.9	131,658	0.4	6,583	1,364	0.1	68	133,022	0.4	6,651	
31	Cuero	2	0.3	0	0	0	15,909	1.1	7,955	15,909	0	7,955	
32	Piedra/arcilla/ vidrio	11	1.6	51,420	0.2	4,675	169	0	15	51,589	0.1	4,690	
33	Metales primarios	170	24.9	840,193	2.5	4,942	947,917	64.1	5,576	1,788,110	5.1	10,518	
34	Metales elaborados	63	9.2	400	0	6	18,369	1.2	292	18,769	0.1	298	
35	Maquinaria	7	1.0	21,726	0.1	3,104	58	0	8	21,784	0.1	3,112	
36	Equipo eléctrico	21	3.1	11,346	0	540	8,549	0.6	407	19,895	0.1	947	
37	Equipo de transporte	33	4.8	2,198	0	67	14,386	1.0	436	16,584	0	503	
38	Medición/ fotográfico	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
39	Manufactura misc.	3	0.4	0	0	0	99	0.0	33	99	0	33	
<b>Total</b>		<b>682</b>	<b>100.0</b>	<b>33,256,285</b>	<b>100.0</b>	<b>48,763</b>	<b>1,479,110</b>	<b>100.0</b>	<b>2,169</b>	<b>34,735,395</b>	<b>100.0</b>	<b>50,932</b>	

<sup>†</sup>No incluye las descargas en aguas superficiales superiores a 1,000,000 kg\*(Sustancias e industrias comunes)

\* No hubo formas con transferencias al drenaje municipal superiores a 1,000,000 kg en 1994.

combinados (en los que las descargas NPRI en aguas superficiales sobrepasan los 55 millones de kg), sigue siendo contundente en el conjunto de datos comunes. De las emisiones y transferencias totales (véase Cuadro 5-1), las instalaciones canadienses reportaron emisiones por 18 por ciento en aguas superficiales, contra 2 por ciento para las instalaciones estadounidenses. Esta preponderancia del NPRI contrasta con las transferencias de sustancias preocupantes de las instalaciones TRI al drenaje municipal o POTW, en las que las instalaciones canadienses reportan transferencias de este tipo menores al 1 por ciento, contra 8 por ciento de las estadounidenses.

Incluso, en el conjunto de datos relacionados, gran parte de la diferencia en las descargas en aguas superficiales refleja la influencia de pocas instalaciones en sólo dos industrias, que tienen descargas muy grandes. Los Cuadros 5-3a y 5-4a muestran esa información para fines del NPRI, de descargas en aguas superficiales y transferencia a drenaje por grupo industrial. Los fabricantes de productos de papel contribuyen con más de cinco veces la cantidad de descargas de aguas superficiales por forma de sustancia presentada que el promedio de todas las industrias. Las formas presentadas por la industria química tienen un promedio dos veces mayor de descargas en aguas superficiales que el promedio nacional. Entre las 60 formas presentadas por las instalaciones de productos de papel, hay cinco que reportan, cada una, descargas en aguas superficiales por más de 1 millón de kg; las 200 formas de la industria química incluyen una sola emisión al agua de esta magnitud.

## 5.2 EFECTOS DE CONSIDERAR SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES EN AMBOS REGISTROS

Gráfica 5-1 (páginas anteriores)

SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES EN NPRI Y TRI, 1994 (CÓDIGO SIC EU)

## 5.3 PATRONES DE EMISIÓN Y TRANSFERENCIA

Cuadro 5-1 (páginas anteriores)

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI Y TRI, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Gráfica 5-2 (páginas anteriores)

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI Y TRI, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Cuadro 5-2 (páginas anteriores)

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS PROMEDIO POR ESTABLECIMIENTO, NPRI Y TRI, 1994

Cuadro 5-3a

DESCARGAS EN AGUAS SUPERFICIALES Y TRANSFERENCIAS A DRENAJES O POTW EN EL NPRI, POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994

Cuadro 5-3b

DESCARGAS EN AGUAS SUPERFICIALES Y TRANSFERENCIAS A DRENAJES O POTW EN EL NPRI, POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994

Al excluir estas seis formas del análisis se reducen las descargas NPRI en aguas superficiales generales de 33 millones de kg a menos de 6 millones. La exclusión de las formas comparables del TRI también disminuye las descargas en aguas superficiales, de 30 a 16 mi-

Código SIC		Formas		Descargas en aguas superficiales			Transferencias a drenajes mpales/POTW			Total		
EU	Industria	Número	%	(kg)	%	kg/forma	(kg)	%	kg/forma	Kg	%	kg/forma
20	Alimentos	10	1.5	16,900	0.3	1,690	98,006	6.6	9,801	114,906	1.6	11,491
21	Tabaco	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Textiles	2	0.3	0	0	0	1,000	0.1	500	1,000	0	500
23	Vestido	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Madera	4	0.6	866	0	217	0	0	0	866	0	217
25	Muebles	1	0.1	0	0	0	325	0	325	325	0	325
26	Papel	55	8.1	2,514,637	45.1	45,721	77,475	5.2	1,409	2,592,112	36.7	47,129
27	Impresión	4	0.6	5,922	0.1	1,481	0	0	0	5,922	0.1	1,481
28	Sustancias químicas	199	29.4	1,813,205	32.5	9,112	259,973	17.6	1,306	2,073,178	29.4	10,418
29	Petróleo	71	10.5	170,975	3.1	2,408	35,511	2.4	500	206,486	2.9	2,908
30	Hule/plásticos	20	3.0	131,658	2.4	6,583	1,364	0.1	68	133,022	1.9	6,651
31	Cuero	2	0.3	0	0	0	15,909	1.1	7,955	15,909	0.2	7,955
32	Piedra/arcilla/ vidrio	11	1.6	51,420	0.9	4,675	169	0	15	51,589	0.7	4,690
33	Metales primarios	170	25.1	840,193	15.1	4,942	947,917	64.1	5,576	1,788,110	25.3	10,518
34	Metales elaborados	63	9.3	400	0	6	18,369	1.2	292	18,769	0.3	298
35	Maquinaria	7	1.0	21,726	0.4	3,104	58	0	8	21,784	0.3	3,112
36	Equipo eléctrico	21	3.1	11,346	0.2	540	8,549	0.6	407	19,895	0.3	947
37	Equipo de transporte	33	4.9	2,198	0	67	14,386	1.0	436	16,584	0.2	503
38	Medición/ fotográfico	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Manufactura misc.	3	0.4	0	0	0	99	0	33	99	0	33
<b>Total</b>		<b>676</b>	<b>100.0</b>	<b>5,581,446</b>	<b>100.0</b>	<b>8,257</b>	<b>1,479,110</b>	<b>100.0</b>	<b>2,188</b>	<b>7,060,556</b>	<b>100.0</b>	<b>10,445</b>

<sup>1</sup>Sustancias e industrias comunes

Código SIC		DESCARGAS EN AGUAS SUPERFICIALES Y TRANSFERENCIAS A DRENAJES O POTW EN EL TRI, POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)										
EU	Industria	Formas		Descargas en aguas superficiales			Transferencias a drenajes mpales/POTW			Total		
		Número	%	(kg)	%	kg/forma	(kg)	%	kg/forma	(kg)	%	kg/forma
20	Alimentos	873	4.8	541,179	1.8	620	11,056,398	10.1	12,665	11,597,577	8.4	13,285
21	Tabaco	6	0	4,638	0	773	31,781	0	5,297	36,420	0	6,070
22	Textiles	353	1.9	63,815	0.2	181	2,289,962	2.1	6,487	2,353,777	1.7	6,668
23	Vestido	8	0	1	0	0	9,858	0	1,232	9,859	0	1,232
24	Madera	299	1.6	43,894	0.1	147	19,536	0	65	63,429	0	212
25	Muebles	75	0.4	4,806	0	64	35,835	0	478	40,641	0	542
26	Papel	893	4.9	5,292,660	17.9	5,927	18,566,380	17.0	20,791	23,859,040	17.2	26,718
27	Impresión	101	0.5	153	0	2	51,962	0	514	52,116	0	516
28	Sustancias químicas	5,546	30.2	18,180,621	61.6	3,278	60,698,175	55.7	10,944	78,878,796	56.9	14,223
29	Petróleo	980	5.3	754,711	2.6	770	2,192,591	2.0	2,237	2,947,302	2.1	3,007
30	Plásticos	488	2.7	41,385	0.1	85	881,860	0.8	1,807	923,245	0.7	1,892
31	Cuero	99	0.5	62,036	0.2	627	1,015,261	0.9	10,255	1,077,297	0.8	10,882
32	Piedra/arcilla/vidrio	241	1.3	68,166	0.2	283	356,029	0.3	1,477	424,195	0.3	1,760
33	Metales primarios	1,912	10.4	1,753,533	5.9	917	2,524,350	2.3	1,320	4,277,883	3.1	2,237
34	Metales elaborados	1,978	10.8	33,555	0.1	17	942,162	0.9	476	975,717	0.7	493
35	Maquinaria	533	2.9	56,005	0.2	105	425,094	0.4	798	481,099	0.3	903
36	Equipo eléctrico	1,063	5.8	54,575	0.2	51	2,355,403	2.2	2,216	2,409,978	1.7	2,267
37	Equipo de transporte	972	5.3	32,171	0.1	33	418,795	0.4	431	450,965	0.3	464
38	Medición/fotográfico	237	1.3	139,355	0.5	588	315,673	0.3	1,332	455,028	0.3	1,920
39	Manufactura misc. Códigos múltiples 20-39	139	0.8	620	0	4	227,941	0.2	1,640	228,561	0.2	1,644
	<b>Total</b>	<b>18,375</b>	<b>100.0</b>	<b>29,509,571</b>	<b>100.0</b>	<b>1,606</b>	<b>109,029,867</b>	<b>100.0</b>	<b>5,934</b>	<b>138,539,438</b>	<b>100.0</b>	<b>7,540</b>

lones de kg (véanse cuadros 5-4a y 5-4b). Aun así, el promedio de las descargas en aguas superficiales más las transferencias al drenaje municipal o POTW por forma de las instalaciones NPRI es casi dos veces y media mayor por forma que el de las instalaciones TRI; por lo tanto, la diferencia entre los dos RETC no es atribuible sólo a unas pocas instalaciones con grandes descargas.

#### 5.4 REPORTE DE LAS INSTALACIONES

Los cuadros 5-5 y 5-6 enlistan las 50 instalaciones en cada país que en 1994 reportaron las mayores emisiones y transferencias totales del conjunto de datos por sustancia e industria combinados. Estos cuadros también identifican las sustancias y tipos de medio o transferencia que constituyeron cuando menos 70 por ciento de las emisiones y transferencias totales de cada instalación (las diez principales en cada país también aparecen en los mapas 5-1 y 5-2). Las primeras 50 instalaciones NPRI son responsables de 65 por ciento de las emisiones y transferencias totales, mientras que, por otro lado, las primeras 50 del TRI constituyeron 29 por ciento de las emisiones y transferencias totales (como se señaló, es importante notar que cualquier evaluación de los impactos sobre la salud y el ambiente de estas instalaciones debe tomar también en cuenta la toxicidad de las sustancias emitidas, las condiciones climáticas locales y la proximidad de las áreas poblacionales o ecológicamente frágiles a las corrientes de residuos emitidas). La lista de las principales 50 instalaciones NPRI en el conjunto de datos comunes es diferente a la presentada en el Capítulo 4. Seis de es-

**5.3 PATRONES DE EMISIÓN Y TRANSFERENCIA**  
(continuación)

**Cuadro 5-4a**

DESCARGAS EN AGUAS SUPERFICIALES Y TRANSFERENCIAS A DRENAJES O POTW EN EL TRI, POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

**Cuadro 5-4b**

DESCARGAS EN AGUAS SUPERFICIALES Y TRANSFERENCIAS A DRENAJES O POTW EN EL TRI POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994

**5.4 REPORTE DE LAS INSTALACIONES**

tas instalaciones, incluidas cinco de las primeras diez, pertenecieron a industrias que quedaron excluidas cuando los datos fueron combinados; sin embargo, la proporción de las emisiones y transferencias totales NPRI agrupadas es casi idéntica. Las principales 50 instalaciones del TRI son prácticamente las mismas que en el conjunto general de datos; el ligero cambio en el ordenamiento se debió a la exclusión de determinadas sustancias del conjunto de datos relacionados.

Código SIC		Formas		Descargas en aguas superficiales			Transferencias a drenajes mpales/POTW			Total		
EU	Industria	Número	%	(kg)	%	kg/forma	(kg)	%	kg/forma	(kg)	%	kg/forma
20	Alimentos	873	4.8	541,179	3.4	620	7,497,682	11.8	8,588	8,038,861	10.1	9,208
21	Tabaco	6	0	4,638	0	773	31,781	0.0	5,297	36,420	0	6,070
22	Textiles	353	1.9	63,815	0.4	181	2,289,962	3.6	6,487	2,353,777	3.0	6,668
23	Vestido	8	0	1	0	0	9,858	0	1,232	9,859	0	1,232
24	Madera	299	1.6	43,894	0.3	147	19,536	0	65	63,429	0.1	212
25	Muebles	75	0.4	4,806	0	64	35,835	0.1	478	40,641	0.1	542
26	Papel	891	4.9	3,161,141	19.8	3,548	733,344	1.2	823	3,894,484	4.9	4,371
27	Impresión	101	0.5	153	0	2	51,962	0.1	514	52,116	0.1	516
28	Sustancias químicas	5,541	30.2	7,654,136	47.9	1,381	36,651,797	57.6	6,615	44,305,932	55.7	7,996
29	Petróleo	980	5.3	754,711	4.7	770	2,192,591	3.4	2,237	2,947,302	3.7	3,007
30	Plásticos	488	2.7	41,385	0.3	85	881,860	1.4	1,807	923,245	1.2	1,892
31	Cuero	99	0.5	62,036	0.4	627	1,015,261	1.6	10,255	1,077,297	1.4	10,882
32	Piedra/arcilla/vidrio	241	1.3	68,166	0.4	283	356,029	0.6	1,477	424,195	0.5	1,760
33	Metales primarios	1,912	10.4	1,753,533	11.0	917	2,524,350	4.0	1,320	4,277,883	5.4	2,237
34	Metales elaborados	1,978	10.8	33,555	0.2	17	942,162	1.5	476	975,717	1.2	493
35	Maquinaria	533	2.9	56,005	0.4	105	425,094	0.7	798	481,099	0.6	903
36	Equipo eléctrico	1,063	5.8	54,575	0.3	51	2,355,403	3.7	2,216	2,409,978	3.0	2,267
37	Equipo de transporte	972	5.3	32,171	0.2	33	418,795	0.7	431	450,965	0.6	464
38	Medición/fotográfico	237	1.3	139,355	0.9	588	315,673	0.5	1,332	455,028	0.6	1,920
39	Manufactura misc.	139	0.8	620	0	4	227,941	0.4	1,640	228,561	0.3	1,644
	Códigos múltiples 20-39	1,578	8.6	1,520,014	9.5	963	4,614,821	7.3	2,924	6,134,835	7.7	3,888
	<b>Total</b>	<b>18,367</b>	<b>100.0</b>	<b>15,989,888</b>	<b>100.0</b>	<b>871</b>	<b>63,591,737</b>	<b>100.0</b>	<b>3,462</b>	<b>79,581,624</b>	<b>100.0</b>	<b>4,333</b>

<sup>1</sup>No incluye las descargas en aguas superficiales superiores a 1,000,000 kg\* (Sustancias e industrias comunes)

Cuadro 5-5

**LOS 50 ESTABLECIMIENTOS NPRI CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

Lugar	Establecimiento	Ciudad, Provincia	Código SIC		Formas Número	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
			Canadá	EU						
1	Kronos Canada, Inc.	Varenes, QC	37	28	8	39,623	15,102,000	0	0	15,141,623
2	Samuel Bingham Company	Montreal, QC	15	30	1	0	0	0	0	0
3	Sherritt Inc.	Fort Saskatchewan, AB	37	28	17	5,166,325	802,330	0	6,060	5,974,985
4	Samuel Bingham Company	Toronto, ON	15	30	1	0	0	0	0	0
5	Methanex Corporation	Medicine Hat, AB	37	28	5	4,132,490	0	0	0	4,132,490
6	Sherritt Inc.	Redwater, AB	37	28	11	1,797,810	96,200	1,853,020	6,680	3,753,840
7	Cartons St-Laurent Inc.	La Tuque, QC	27	26	4	382,307	3,175,116	0	3,845	3,561,268
8	Irving Pulp and Paper/Irving Tissue Co.	Saint John, NB	27	26	5	257,147	3,135,481	0	0	3,392,628
9	Dofasco Inc.	Hamilton, ON	29	33	22	660,431	48,657	0	17	709,105
10	Inco Limited Copper Cliff Smelter	Copper Cliff, ON	29	33	7	3,152,970	0	0	0	3,152,970
11	Scott Maritimes Limited	New Glasgow, NS	27	26	5	473,110	0	0	0	473,110
12	Polysar Rubber Corporation	Sarnia, ON	37	28	17	2,669,750	6,083	0	0	2,675,933
13	Acierie, Sidbec-Dosco (ISPAT) Inc.	Contrecoeur, QC	29	33	5	187,050	3,402	0	2,731,280	2,921,732
14	Canadian Fertilizers Limited	Medicine Hat, AB	37	28	5	2,873,784	23,650	0	175	2,898,147
15	CO-Steel Lasco	Whitby, ON	29	33	5	15,617	65	0	1,858,000	1,873,682
16	Tembec Inc.	Temiscaming, QC	27	26	5	0	2,577,900	0	0	2,577,900
17	Shell Scotford Refinery	Fort Saskatchewan, AB	36	29	12	64,139	207	2,430,000	20	2,494,366
18	James River-Marathon, Ltd.	Marathon, ON	27	26	3	141,600	2,271,000	0	0	2,412,600
19	Algoma Steel Inc.	Sault Ste. Marie, ON	29	33	17	385,637	451,392	0	1,398,960	2,236,870
20	Carseland Nitrogen Operations	Calgary, AB	37	28	5	2,266,000	0	0	3,000	2,269,012
21	Slater Steels, H.S.B. Division	Hamilton, ON	29	33	6	9,405	0	0	390	10,613
22	Novacor Chemicals - S.C.R.S.	Corunna, ON	37	28	9	2,075,260	520	0	0	2,075,780
23	Petro-Canada Edmonton Refinery	Edmonton, AB	36	29	17	197,440	700	1,705,700	2,100	1,905,940
24	Western Pulp Limited Partnership	Port Alice, BC	27	26	4	130,118	1,600,000	0	0	1,730,118
25	General Chemical Canada Ltd.	Amherstburg, ON	37	28	2	1,475,130	158,500	0	0	1,633,630
26	Ivaco Rolling Mills	L'Original, ON	29	33	5	16,100	0	0	0	17,089
27	Terra Lambton Works	Courtright, ON	37	28	5	1,392,630	62,300	0	0	1,454,930
28	Essex Aluminum Plant, Ford Motor Co.	Windsor, ON	29	33	12	1,147,551	0	0	0	1,147,551
29	Hudson Bay Mining & Smelting Co.	Flin Flon, MB	29	33	5	1,356,367	0	0	0	1,356,367
30	Stora Forest Industries Ltd.	Port Hawkesbury, NS	27	26	5	207,088	1,035,839	0	0	1,242,927
31	Les Papiers Perkins Ltée	Candiac, QC	27	26	2	1,152,050	0	0	0	1,152,050
32	Refinería Strathcona, Imperial Oil	Edmonton, AB	36	29	23	213,186	3,612	964,021	1,510	1,182,606
33	St. Anne Nackawic Pulp Co. Ltd.	Nackawic, NB	27	26	6	1,114,620	51,360	0	0	1,165,980
34	Simplot Canada Ltd.	Brandon, MB	37	28	10	1,089,130	9,300	0	52,800	1,151,616
35	Celanese Canada Inc.	Edmonton, AB	37	28	11	300,338	0	781,800	142	1,082,810
36	Avenor Inc.	Thunder Bay, ON	27	26	8	1,108,052	3,822	0	0	1,111,874
37	Standard Products (Canada) Ltd.	Stratford, ON	15	30	2	1,027,998	0	0	0	1,027,998
38	Sunworthy Wallcoverings, Borden Co.	Brampton, ON	27	26	5	756,700	0	0	0	756,700
39	Planta de Ensamblaje Windsor, Chrysler Canada	Windsor, ON	32	37	12	1,017,901	313	0	0	1,018,214
40	General Motors of Canada Limited	Oshawa, ON	32	37	14	1,010,482	0	0	0	1,010,482
41	Ethyl Canada Inc.	Corunna, ON	37	28	10	144,531	821	0	0	145,482
42	Stelco Lake Erie Works	Nanticoke, ON	29	33	18	203,859	17,015	0	702,000	922,885
43	AltaSteel Ltd.	Edmonton, AB	29	33	7	5,083	2,822	0	745,323	753,228
44	Canadian General-Tower Ltd.	Cambridge, ON	16	30	7	795,510	0	0	0	795,763
45	Nutrite Inc. - División Nitrógeno	Maitland, ON	37	28	7	767,430	39,388	0	2,130	808,948
46	3M Perth, Ontario Plant Site	Perth, ON	35	32	6	839,758	0	0	0	839,758
47	Stelco Hilton Works	Hamilton, ON	29	33	19	420,426	56,610	0	7,000	484,916
48	CAMVAC Canada, Div. of Rexham Canada	Brantford, ON	27	26	5	814,000	0	0	0	814,000
49	3M London, Ontario Plant Site	London, ON	35	32	8	679,901	45,483	0	0	725,384
50	West Hill Plant, Witco Corporation	Scarborough, ON	36	29	3	779,000	0	0	0	779,000
<b>Subtotal</b>					<b>413</b>	<b>46,912,834</b>	<b>30,781,888</b>	<b>7,734,541</b>	<b>7,521,432</b>	<b>92,956,900</b>
<b>% del total</b>					<b>9.0</b>	<b>52.6</b>	<b>92.6</b>	<b>99.9</b>	<b>71.4</b>	<b>66.0</b>
<b>Total</b>					<b>4,598</b>	<b>89,195,059</b>	<b>33,256,285</b>	<b>7,742,206</b>	<b>10,528,273</b>	<b>140,906,351</b>

## 5.4 REPORTE DE LAS INSTALACIONES

(continuación)

**Cuadro 5-5**  
**LOS 50 ESTABLECIMIENTOS NPRI**  
**CON MAYORES EMISIONES Y**  
**TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994**  
**(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

Lugar	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)	Principales sustancias químicas reportadas (Medio/transferencia principal)*
1	0	0	430,000	430,000	15,571,623	Ácido sulfúrico (agua)
2	0	0	9,697,820	9,697,820	9,697,820	Di(2-etilhexil)ftalato (transferencias para disposición)
3	0	0	13,280	13,280	5,988,265	Amoniaco, metanol (aire)
4	0	0	5,081,000	5,081,000	5,081,000	Di(2-etilhexil)ftalato (transferencias para disposición)
5	800	23,050	0	23,850	4,156,340	Metanol (aire)
6	0	0	0	0	3,753,840	Amoniaco, nitrato de amonio (aire, inyección subterránea)
7	0	0	3,845	3,845	3,565,113	Metanol (agua)
8	0	0	0	0	3,392,628	Metanol (agua)
9	0	3,428	2,665,584	2,669,012	3,378,117	Zinc/manganeso y sus compuestos (transferencias para disposición)
10	0	0	0	0	3,152,970	Ácido sulfúrico (aire)
11	2,613,660	0	53,340	2,667,000	3,140,110	Metanol (transferencias para tratamiento)
12	184,900	0	98,800	283,700	2,959,633	Clorometano, benceno, ácido clorhídrico, ciclohexano (aire)
13	0	0	0	0	2,921,732	Zinc y sus compuestos (suelo)
14	0	0	0	0	2,898,147	Amoniaco (aire)
15	0	0	841,300	841,300	2,714,982	Zinc/cobre y sus compuestos (suelo, transferencias para disposición)
16	0	0	0	0	2,577,900	Ácido sulfúrico (agua)
17	0	0	150	150	2,494,516	Amoniaco (inyección subterránea)
18	0	0	650	650	2,413,250	Metanol (agua)
19	0	163,800	0	163,800	2,400,670	Manganeso y sus compuestos (suelo), amoniaco (agua)
20	0	0	0	0	2,269,012	Amoniaco (aire)
21	2,246,864	900	0	2,247,764	2,258,377	Manganeso/zinc y sus compuestos (transferencias para tratamiento)
22	28,700	0	12,200	40,900	2,116,680	Ciclohexano (aire)
23	0	0	76,960	76,960	1,982,900	Amoniaco (inyección subterránea)
24	0	0	0	0	1,730,118	Metanol (agua)
25	0	0	0	0	1,633,630	Amoniaco (aire)
26	0	0	1,467,760	1,467,760	1,484,849	Zinc y sus compuestos (transferencias para disposición)
27	0	0	3,000	3,000	1,457,930	Amoniaco (aire)
28	180	20	257,120	257,320	1,404,871	Estireno (aire)
29	0	0	0	0	1,356,367	Zinc/plomo y sus compuestos (aire)
30	0	0	0	0	1,242,927	Metanol (aire, agua)
31	0	57,575	0	57,575	1,209,625	Xilenos (aire)
32	0	0	13,930	13,930	1,196,536	Amoniaco (inyección subterránea)
33	0	0	0	0	1,165,980	Cloro, dióxido de cloro (aire)
34	0	0	0	0	1,151,616	Amoniaco (aire)
35	0	0	39,183	39,183	1,121,993	Metanol, metil etil cetona, formaldehído (inyección subterránea)
36	0	0	0	0	1,111,874	Metanol (aire)
37	5,480	0	11,224	16,704	1,044,702	Xilenos (aire)
38	271,400	11,700	0	283,100	1,039,800	Metil etil cetona, tolueno (aire)
39	0	0	10,498	10,498	1,028,712	Xilenos, metil etil cetona (aire)
40	0	151	6,953	7,104	1,017,586	Xilenos, tolueno (aire)
41	0	0	859,600	859,600	1,005,082	Ácido sulfúrico (transferencias para disposición)
42	0	0	0	0	922,885	Manganeso y sus compuestos (suelo)
43	0	0	125,122	125,122	878,350	Zinc/manganeso y sus compuestos (suelo)
44	60,304	0	5,066	65,370	861,133	Metil etil cetona (aire)
45	0	0	41,600	41,600	850,548	Amoniaco (aire)
46	66	0	209	275	840,033	Xilenos, tolueno (aire)
47	59,000	184,600	93,200	336,800	821,716	Benceno, amoniaco (aire), ácido clorhídrico (transfs. a drenaje mpal.)
48	0	0	0	0	814,000	Metil etil cetona, alcohol isopropílico (aire)
49	85,507	0	714	86,221	811,605	Tolueno, alcohol isopropílico, xilenos (aire)
50	0	14,000	0	14,000	793,000	Metanol (aire)
	<b>5,556,861</b>	<b>459,224</b>	<b>21,910,108</b>	<b>27,926,193</b>	<b>120,883,093</b>	
	<b>37.0</b>	<b>31.0</b>	<b>77.9</b>	<b>62.6</b>	<b>65.2</b>	
	<b>15,011,219</b>	<b>1,479,110</b>	<b>28,114,247</b>	<b>44,604,576</b>	<b>185,510,927</b>	

\* Sustancias que representan más del 70 por ciento de las emisiones y transferencias totales del establecimiento.

Cuadro 5-6

LOS 50 ESTABLECIMIENTOS TRI CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Lugar	Establecimiento	Ciudad, Estado	Código SIC	Formas Número	Emisiones al aire (kg)	Descarga en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
1	DuPont	Pass Christian, MS	28	5	338,316	0	25,850,340	73	26,188,729
2	Magnesium Corp. of America	Rowley, UT	33	7	25,295,352	0	0	0	25,295,352
3	DuPont	New Johnsonville, TN	28	6	172,211	1,587	24,943,311	0	25,117,109
4	ASARCO Inc.	East Helena, MT	33	10	60,459	0	0	19,719,827	19,780,286
5	Zinc Corp. of America	Monaca, PA	33	10	267,524	243	0	0	267,767
6	Courtaulds Fibers Inc.	Axis, AL	28	7	14,931,295	28,345	0	205,215	15,164,855
7	DuPont	Beaumont, TX	28	30	386,846	10,279	14,490,141	0	14,887,266
8	Sloss Industries Corp.	Ariton, AL	28	3	1,883	0	0	0	1,883
9	IMC-Agrico Co.	Mulberry, FL	Mult.	4	312,517	0	0	11,383,220	11,695,737
10	Lenzing Fibers Corp.	Lowland, TN	28	7	9,705,562	8,889	0	0	9,714,451
11	Coastal Chem Inc.	Cheyenne, WY	28	14	644,214	0	9,103,401	0	9,747,615
12	Cytec Ind. Inc.	Westwego, LA	28	20	231,680	18,353	8,781,293	0	9,031,326
13	ASARCO Inc.	Hayden, AZ	33	9	375,293	0	0	7,746,682	8,121,975
14	DuPont	Victoria, TX	28	30	254,903	839	7,681,489	10,923	7,948,154
15	National Processing Co.	East Chicago, IN	33	1	113	0	0	0	113
16	Monsanto Co.	Sauget, IL	28	17	422,768	0	0	0	422,768
17	Elkem Metals Co.	Marietta, OH	33	8	2,315,953	246,712	0	4,901,587	7,464,252
18	Columbian Chemicals Co.	Saint Louis, MO	28	3	12,630	0	0	0	12,630
19	Northwestern Steel & Wire Co.	Sterling, IL	33	8	63,791	685	0	6,621,315	6,685,791
20	International Paper	Redwood, MS	26	10	6,469,773	1,220	0	0	6,470,993
21	PCS Phosphate Co. Inc.	Aurora, NC	28	7	1,617,179	0	0	4,613,469	6,230,648
22	National Steel Corp.	Ecorse, MI	33	22	147,729	116,900	0	0	264,629
23	Arcadian Fertilizer L.P.	Geismar, LA	28	14	697,191	5,153,707	0	200,859	6,051,757
24	IMC-Agrico Co.	Saint James, LA	28	8	2,709,764	2,904,751	0	240,858	5,855,373
25	DuPont	Leland, NC	28	21	1,716,624	21,915	0	32,189	1,770,728
26	Cabot Corp.	Tuscola, IL	28	2	1,677,444	0	3,745,615	0	5,423,058
27	BP Chemicals Inc.	Port Lavaca, TX	28	16	56,298	385	5,050,431	13,298	5,120,411
28	Simpson Pasadena Paper Co.	Pasadena, TX	26	12	759,365	0	0	0	759,365
29	Kennecott Utah Copper	Magna, UT	33	13	193,653	2,063	0	4,197,197	4,392,914
30	Upjohn Co.	Portage, MI	28	27	1,168,651	182,066	1,722,336	0	3,073,053
31	Rouge Steel Co.	Dearborn, MI	33	12	20,149	5,587	0	0	25,736
32	Consolidated Papers Inc.	Wisconsin Rapids, WI	26	15	1,319,685	340	0	0	1,320,025
33	American Chrome & Chemicals	Corpus Christi, TX	28	5	41,324	9,932	0	4,489,796	4,541,052
34	Phelps Dodge Hidalgo Inc.	Playas, NM	33	3	240,674	0	0	4,114,181	4,354,856
35	Doe Run Co.	Herculaneum, MO	33	9	116,261	502	0	4,073,429	4,190,192
36	Boise Cascade Corp.	Saint Helens, OR	26	10	281,635	0	0	0	281,635
37	BP Chemicals Inc.	Lima, OH	28	23	182,188	0	3,953,921	0	4,136,111
38	Eastman Kodak Co.	Rochester, NY	38	57	3,398,624	134,365	0	296	3,533,284
39	Monsanto Co.	Alvin, TX	28	23	109,109	0	3,577,506	63,039	3,749,654
40	Sterling Chemicals Inc.	Texas City, TX	28	34	586,150	7,909	2,999,315	0	3,593,374
41	Cyprus Miami Mining Corp.	Claypool, AZ	33	6	60,181	0	0	3,457,597	3,517,778
42	Monsanto Co.	Cantonment, FL	28	22	42,236	362	3,449,045	0	3,491,643
43	Hoechst Celanese Chemical	Pasadena, TX	28	31	1,319,247	0	2,024,195	0	3,343,442
44	Cerrowire & Cable Co. Inc.	Hartselle, AL	33	5	23	11	0	11	45
45	Allied-Signal Inc.	Hopewell, VA	28	16	863,856	583,837	0	0	1,447,693
46	Metal Resources Inc.	Loudon, TN	33	1	1,778	0	0	0	1,778
47	Chino Mines Co.	Hurley, NM	33	2	238,247	0	0	3,110,660	3,348,907
48	ASARCO Inc.	Annapolis, MO	33	6	105,599	154	0	3,205,856	3,311,609
49	Occidental Chemical Corp.	Castle Hayne, NC	28	4	2,198	14	0	3,129,528	3,131,740
50	Mallinckrodt Chemical Inc.	Saint Louis, MO	28	20	167,964	0	0	0	167,964
<b>Subtotal</b>				<b>655</b>	<b>82,104,109</b>	<b>9,441,953</b>	<b>117,372,339</b>	<b>85,531,104</b>	<b>294,449,505</b>
<b>% del total</b>				<b>1.0</b>	<b>12.9</b>	<b>32.0</b>	<b>77.1</b>	<b>66.7</b>	<b>31.2</b>
<b>Total</b>				<b>68,305</b>	<b>634,554,192</b>	<b>29,509,572</b>	<b>152,298,373</b>	<b>128,262,311</b>	<b>944,624,448</b>

\*Sustancias que representan más del 70 por ciento de las emisiones y transferencias totales del establecimiento.

## 5.4 REPORTE DE LAS INSTALACIONES

(continuación)

### Cuadro 5-6

LOS 50 ESTABLECIMIENTOS TRI CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

### Cuadro 5-7 (página siguiente)

DISTRIBUCIÓN DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI Y TRI, Y ESTABLECIMIENTOS POR TAMAÑO, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

### Gráfica 5-3 (páginas siguientes)

DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994

### Gráfica 5-4 (páginas siguientes)

DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES POR TAMAÑO DEL ESTABLECIMIENTO, 1994

Lugar	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)	Principales sustancias reportadas (Medio/transferencia principal)*
1	10,431	0	0	10,431	26,199,160	Ácido clorhídrico (inyección subterránea)
2	0	0	0	0	25,295,351	Cloro (aire)
3	0	0	0	0	25,117,109	Ácido clorhídrico (inyección subterránea)
4	0	36	0	36	19,780,322	Zinc y sus compuestos (suelo)
5	0	0	15,125,066	15,125,066	15,392,833	Zinc/cobre y sus compuestos (transferencias para disposición)
6	0	0	0	0	15,164,855	Disulfuro de carbono (aire)
7	192,379	0	2,054	194,433	15,081,699	Nitrato de amonio (inyección subterránea)
8	13,177,902	0	0	13,177,902	13,179,785	1,2,4-Triclorobenceno (transferencias para tratamiento)
9	0	0	0	0	11,695,737	Ácido fosfórico (suelo)
10	0	0	497,234	497,234	10,211,685	Disulfuro de carbono (aire)
11	0	0	694	694	9,748,309	Nitrato de amonio (inyección subterránea)
12	8,426	0	6,482	14,908	9,046,234	Acetonitrilo, ácido acrílico, amoniaco (inyección subterránea)
13	642,550	129	0	642,679	8,764,654	Zinc/cobre/plomo y sus compuestos (suelo)
14	358,232	0	0	358,232	8,306,386	Ácido nítrico (inyección subterránea)
15	7,824,886	0	0	7,824,886	7,824,999	Ácido clorhídrico (transferencias para tratamiento)
16	450,517	6,651,074	4,702	7,106,294	7,529,062	Ácido clorhídrico (transferencias a drenaje mpal.)
17	0	0	33,923	33,923	7,498,175	Manganeso y sus compuestos (suelo), amoniaco (aire)
18	0	7,256,825	25,397	7,282,222	7,294,853	Amoniaco (transferencias a drenaje mpal.)
19	163,361	0	15	163,375	6,849,166	Zinc/manganeso y sus compuestos (suelo)
20	0	0	0	0	6,470,993	Metanol (aire)
21	0	0	0	0	6,230,648	Ácido fosfórico (suelo)
22	55,853	38,362	5,795,634	5,889,849	6,154,478	Zinc y sus compuestos (transferencias para disposición)
23	0	0	61,678	61,678	6,113,435	Ácido fosfórico (agua)
24	0	0	0	0	5,855,373	Ácido fosfórico (agua), amoniaco (aire)
25	3,879,479	0	22,241	3,901,720	5,672,448	Etilén glicol (transferencias para tratamiento)
26	0	0	0	0	5,423,058	Ácido clorhídrico (inyección subterránea)
27	13,766	0	0	13,766	5,134,177	Acetonitrilo, amoniaco, acrilamida (inyección subterránea)
28	0	4,255,732	0	4,255,732	5,015,097	Metanol (transferencias a drenaje mpal.)
29	0	0	413,202	413,202	4,806,116	Cobre/zinc/plomo y sus compuestos (suelo)
30	872,399	743,673	112,299	1,728,372	4,801,424	Metanol (inyección subterránea), diclorometano (aire)
31	6,803	0	4,625,720	4,632,522	4,658,259	Zinc y sus compuestos (transferencias para disposición)
32	3,278,642	0	0	3,278,642	4,598,667	Metanol (transferencias para tratamiento)
33	9,524	0	726	10,249	4,551,302	Cromo y sus compuestos (suelo)
34	0	0	0	0	4,354,856	Cobre y sus compuestos (suelo)
35	0	454	0	454	4,190,646	Zinc y sus compuestos (suelo)
36	0	3,873,492	2,055	3,875,547	4,157,182	Metanol (transferencias a drenaje mpal.)
37	13,531	0	744	14,274	4,150,385	Acetonitrilo, amoniaco, acrilamida (inyección subterránea)
38	265,976	847	5,530	272,352	3,805,637	Diclorometano, ácido clorhídrico, metanol (aire)
39	0	0	0	0	3,749,654	Amoniaco, acrilonitrilo, metanol (inyección subterránea)
40	16,641	8,420	4,185	29,246	3,622,620	Amoniaco, metanol, acrilamida (inyección subterránea)
41	0	0	0	0	3,517,778	Cobre y sus compuestos (suelo)
42	0	0	4,970	4,970	3,496,613	Nitrato de amonio (inyección subterránea)
43	2,812	104,943	14,789	122,544	3,465,986	Etilén glicol (inyección subterránea, aire)
44	452	0	3,451,246	3,451,698	3,451,743	Cobre y sus compuestos (transferencias para disposición)
45	163	2,000,493	0	2,000,656	3,448,349	Amoniaco, nitrato de amonio (transferencias a drenaje mpal.)
46	0	0	3,410,431	3,410,431	3,412,209	Aluminio (transferencias para disposición)
47	0	0	0	0	3,348,907	Cobre y sus compuestos (suelo)
48	0	0	0	0	3,311,609	Zinc/plomo y sus compuestos (suelo)
49	6,667	0	3,628	10,295	3,142,035	Cromo y sus compuestos (suelo)
50	2,407,228	518,356	6,209	2,931,792	3,099,756	1,1,2-Tricloroetano (transferencias para tratamiento)
	<b>33,658,617</b>	<b>25,452,837</b>	<b>33,630,851</b>	<b>92,742,305</b>	<b>387,191,810</b>	
	<b>24.6</b>	<b>23.3</b>	<b>25.9</b>	<b>24.7</b>	<b>29.3</b>	
	<b>136,908,496</b>	<b>109,029,867</b>	<b>129,982,489</b>	<b>374,920,852</b>	<b>1,320,545,300</b>	

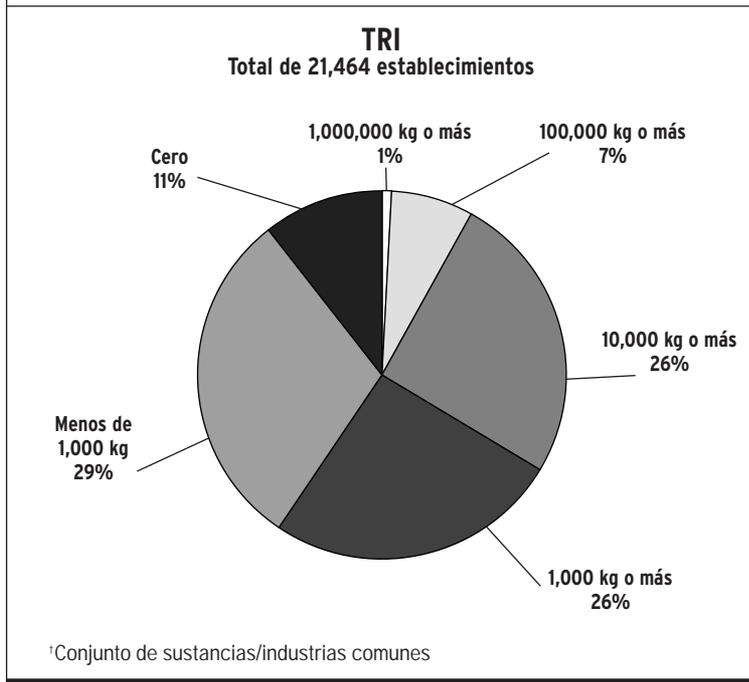
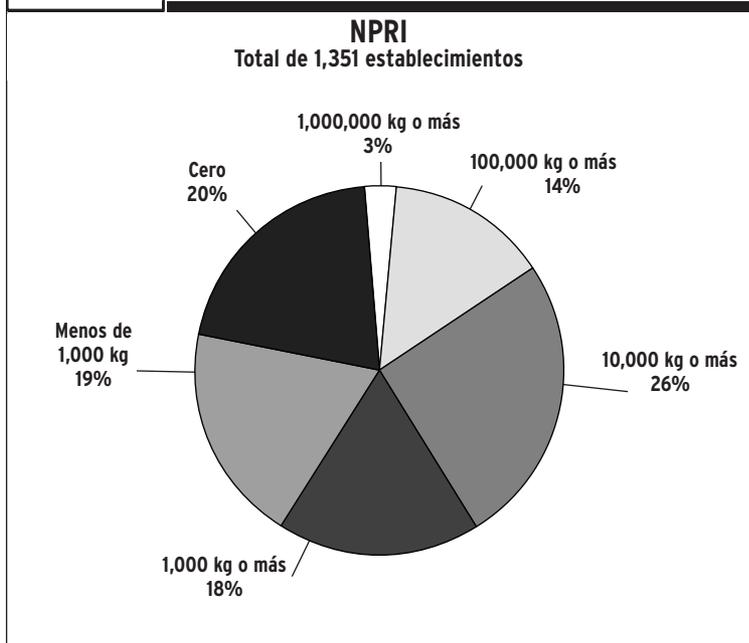
#### 5.4.1 Impacto de las instalaciones con emisiones muy grandes o muy pequeñas

Una de las razones de la diferencia en la proporción de emisiones y transferencias registrada para las 50 principales instalaciones en la lista combinada, está en los números relativos de instalaciones que reportan grandes cantidades de emisiones y transferencias. Por un lado, 3 por ciento de las instalaciones en el NPRI y 1 por ciento en el TRI reportaron emisiones y transferencias totales superiores a un millón de kg; adicionalmente, 14 por ciento de las instalaciones NPRI reportaron emisiones y transferencias entre 100 mil y un millón de kg, el doble de la proporción en las instalaciones TRI (7 por ciento) en este nivel (véanse Cuadro 5-7 y las gráficas 5-3 y 5-4).

Cuadro 5-7		DISTRIBUCIÓN DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI Y TRI, Y ESTABLECIMIENTOS POR TAMAÑO, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)			
Tamaño en kilogramos por establecimiento	Establecimientos NPRI Número	Total de emisiones y transferencias NPRI (kg)	Establecimientos TRI Número	Total de emisiones y transferencias TRI (kg)	
Mayor que 5,000,000 kg	4	36,338,708	28	302,050,081	
De 1,000,000 kg a 5,000,000 kg	37	76,951,115	187	351,305,755	
De 100,000 kg a 1,000,000 kg	190	59,204,416	1,529	454,177,641	
De 10,000 kg a 100,000 kg	344	11,998,934	5,515	186,103,326	
De 1,000 kg a 10,000 kg	242	948,466	5,563	25,237,609	
De 1 a 1,000 kg	258	69,288	6,396	1,670,888	
0 kg	276	0	2,249	0	
<b>Total</b>	<b>1,351</b>	<b>185,510,927</b>	<b>21,464</b>	<b>1,320,545,300</b>	
	<b>% del total</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	
Mayor que 5,000,000 kg	0.3	19.6	0.1	22.9	
De 1,000,000 kg a 5,000,000 kg	2.7	41.5	0.9	26.6	
De 100,000 kg a 1,000,000 kg	14.1	31.9	7.1	34.4	
De 10,000 kg a 100,000 kg	25.5	6.5	25.7	14.1	
De 1,000 kg a 10,000 kg	17.9	0.5	25.9	1.9	
De 1 a 1,000 kg	19.1	0	29.8	0.1	
0 kg	20.4	0	10.5	0	
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

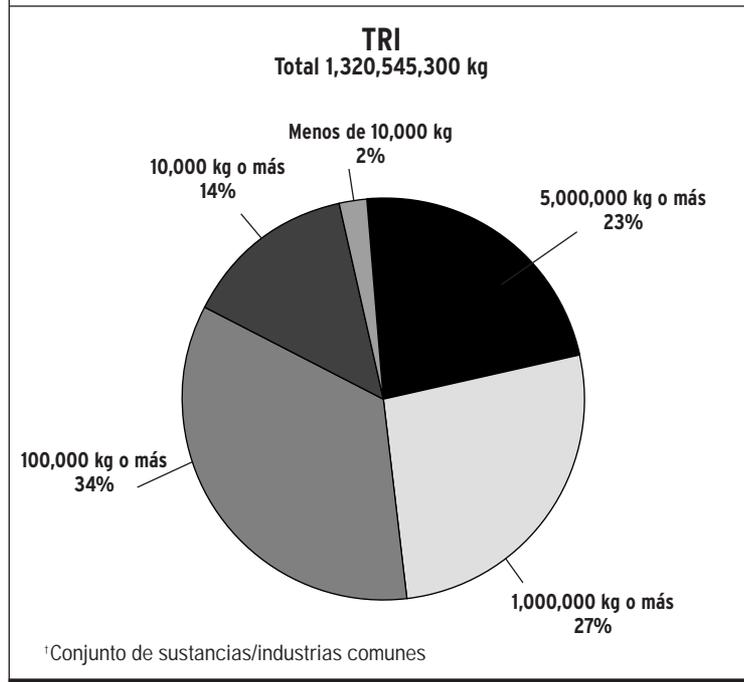
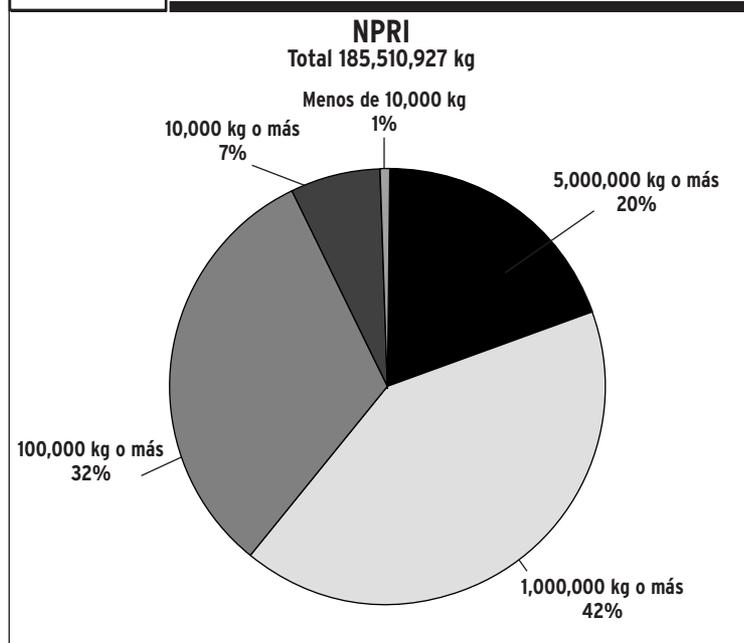
Gráfica 5-3

**DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994<sup>†</sup>**



Gráfica 5-4

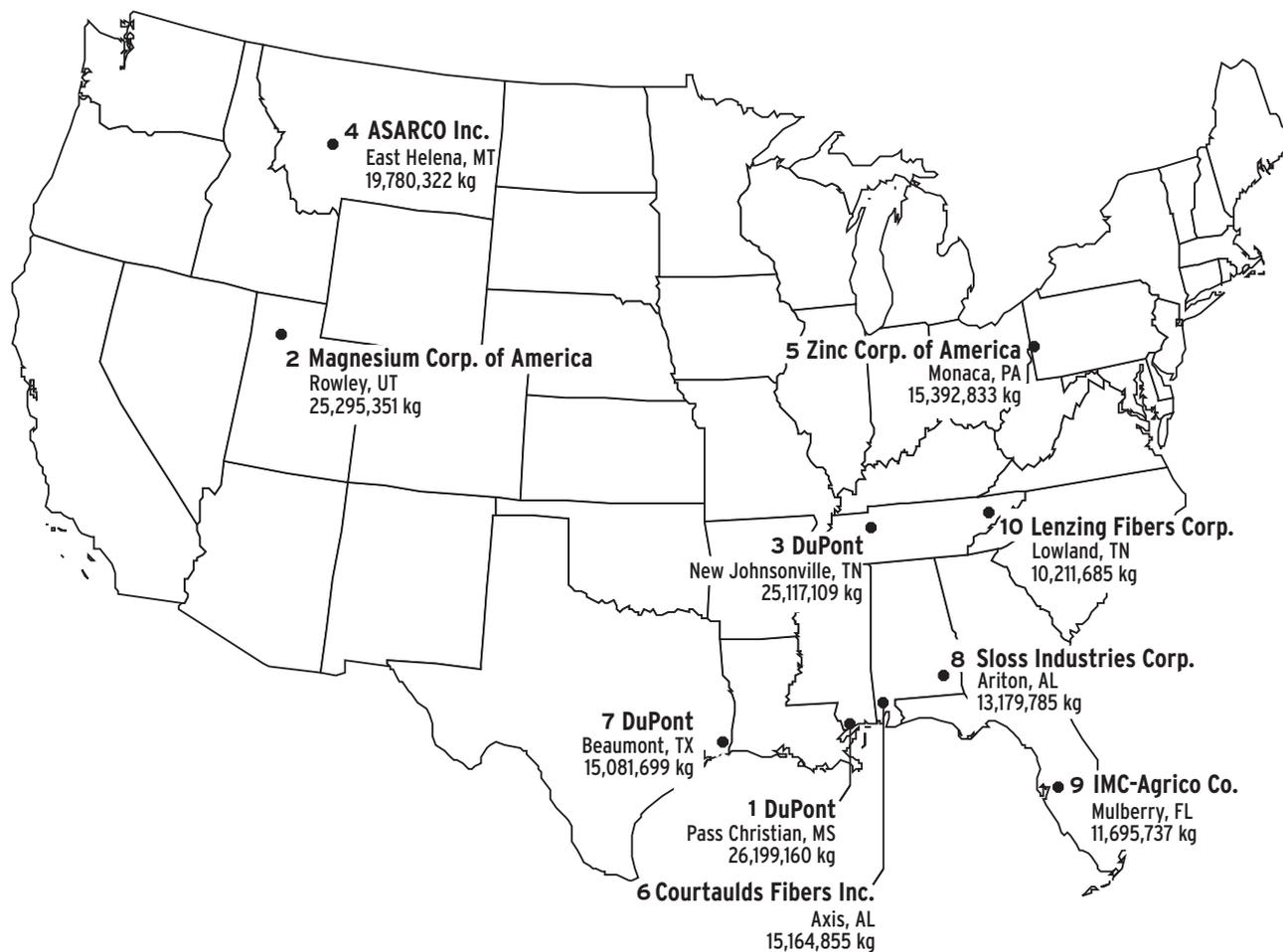
**DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES POR TAMAÑO DEL ESTABLECIMIENTO, 1994<sup>†</sup>**



Mapa 5-1

PRINCIPALES FUENTES DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN CANADÁ: LAS 10 PRINCIPALES INSTALACIONES





Por otro lado, un mayor porcentaje de instalaciones NPRI en la lista combinada reportó cero emisiones y transferencias. En este RETC, una de cada cinco instalaciones reportó cero emisiones o transferencias, mientras en el TRI lo hizo una de cada diez. Por lo tanto, estas operaciones en el NPRI están más concentradas en pocas instalaciones.

### 5.5 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR INSTALACIÓN

Como se mostró en el Cuadro 5-2, en ambos países se reporta prácticamente el mismo número de formas por instalación: 3.4 en Canadá y 3.2 en EU. Asimismo, en el caso de los datos no combinados, las emisiones y transferencias de las instalaciones del NPRI son, en promedio, ligeramente superiores al doble de los del TRI (137,314 kg en el NPRI contra 61,524 kg en el TRI).

Dado que el número de formas por instalación es similar, las emisiones y transferencias por forma muestran en esencia las mismas diferencias que el promedio por instalación: 40,346 kg por forma presentada al NPRI contra 19,333 kg por forma en el TRI, dos veces más grande para el NPRI. Los datos relacionados se pueden analizar para buscar algunas de las posibles explicaciones de esta discrepancia, entre las que se incluyen diferentes mezclas industriales y de sustancias, o la presencia de una instalación particular con emisiones o transferencias extremadamente grandes, como se analiza en los párrafos siguientes. Otras posibles razones, como diferencias en los entornos normativos entre ambos países, no se pueden analizar con base en los datos RETC.

#### 5.5.1 Distribución por sector industrial

Las diferencias en la distribución industrial de instalaciones que reportan a los dos registros —en el conjunto relacionado de industrias— podrían explicar algunas de las mayores emisiones y transferencias por instalación en Canadá. Relativamente, más fabricantes de papel reportan al NPRI que al TRI, por ejemplo. Si los productores de papel, en ambos países, tendieran a generar mayores emisiones y transferencias que otras industrias, la mayor presencia de esta industria en Canadá podría contribuir con un promedio superior en las emisiones y transferencias por instalación. Desafortunadamente, los datos resumidos en el Cuadro 5-8 no apoyan esta hipótesis (véase la Gráfica 5-5). En 13 grupos industriales, los datos NPRI indican mayores emisiones y transferencias por instalación que los datos TRI para las instalaciones de las mismas industrias. Así, entre las industrias, las diferencias en las emisiones y transferencias promedio por forma para ambos inventarios exageran la influencia de cada industria dentro de las dos bases de datos.

Las productoras canadienses de papel, por ejemplo, tienen un promedio de 105,257 kg por forma en las emisiones y transferencias totales, mientras que el promedio de sus contrapartes estadounidenses es de 58,992 kg. La mayor diferencia surge en la industria del hule y plástico, en la que el promedio de las emisiones y transferencias totales por forma NPRI es 4.7 veces el de las formas TRI. En esta categoría, dos formas con grandes transferencias son las responsables de esta diferencia; sin ellas, la relación cae a 1.6 veces, debajo de la relación

Cuadro 5-8		PROMEDIO DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES POR FORMA Y POR INDUSTRIA NPRI Y TRI, 1994 <sup>†</sup>			
		Promedio de las emisiones y transferencias totales por forma		Índice del promedio por forma NPRI/TRI	
Código SIC	Industria	NPRI (kg)	TRI (kg)		
20	Alimentos	3,788	7,540	0.5	
21	Tabaco	0	28,111	0	
22	Productos textiles	24,444	14,025	1.7	
23	Vestido y otros productos textiles	0	10,780	0	
24	Madera y productos de madera	7,393	8,176	0.9	
25	Muebles y derivados	23,812	15,252	1.6	
26	Productos de papel	105,257	58,992	1.8	
27	Impresión y editorial	34,298	32,416	1.1	
28	Sustancias químicas	39,797	27,330	1.5	
29	Derivados de petróleo y carbón	27,929	9,954	2.8	
30	Derivados de hule y plásticos	73,884	15,846	4.7	
31	Productos de cuero	12,046	12,932	0.9	
32	Productos de piedra/arcilla/vidrio	27,953	8,648	3.2	
33	Productos metálicos primarios	52,843	36,950	1.4	
34	Productos metálicos elaborados	11,231	5,619	2.0	
35	Maquinaria industrial	4,883	4,471	1.1	
36	Equipo eléctrico/electrónico	11,396	6,532	1.7	
37	Equipo de transporte	29,645	13,417	2.2	
38	Instrumentos de medición/fotográficos	6,010	13,480	0.4	
39	Industrias manufactureras misc.	4,776	9,565	0.5	
	Códigos múltiples 20-39	–	18,165	0	
<b>Total</b>		<b>40,346</b>	<b>19,333</b>	<b>2.1</b>	

<sup>†</sup>Sustancias e industrias comunes

promedio de todas las industrias. Los ramos de piedra, arcilla y vidrio; el de los derivados del petróleo y carbón, y el de equipo de transporte, también exhiben emisiones y transferencias por forma más elevadas que el promedio NPRI. Entre las industrias canadienses con promedios menores que las de EU se incluyen la del vestido, instru-

mentos de medición y fotográficos, manufactura miscelánea, alimentos, productos de madera y cuero.

Podría argumentarse que las diferencias en emisiones y transferencias por forma dentro de las industrias reflejan diferentes patrones de actividad dentro de las categorías industriales más amplias represen-

Cuadro 5-9

**EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR INDUSTRIA QUÍMICA (CÓDIGO SIC EU 28), 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

**5.4 REPORTE DE LAS INSTALACIONES**  
(continuación)

**Mapa 5-1** (páginas anteriores)  
PRINCIPALES FUENTES DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN CANADÁ: LAS 10 PRINCIPALES INSTALACIONES

**Mapa 5-2** (páginas anteriores)  
PRINCIPALES FUENTES DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN ESTADOS UNIDOS: LAS 10 PRINCIPALES INSTALACIONES

**5.5 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR INSTALACIÓN**

**Cuadro 5-8**  
PROMEDIO DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES POR FORMA Y POR INDUSTRIA NPRI Y TRI, 1994

**Cuadro 5-9**  
EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR INDUSTRIA QUÍMICA (CÓDIGO SIC EU 28), 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

**Establecimientos NPRI**

Código SIC EU	Industria	Número de formas	% de todas las formas	Total de emisiones y transferencias (kg)	% del total	Promedio de kg por forma
281	Sustancias industriales inorgánicas	451	28.9	35,454,185	57.1	78,612
282	Materiales plásticos y sintéticos	219	14.0	6,893,034	11.1	31,475
283	Farmacéuticos	41	2.6	1,507,010	2.4	36,756
284	Jabón, limpiadores y artículos de tocador	200	12.8	328,104	0.5	1,641
285	Pinturas y productos relacionados	346	22.2	2,146,797	3.5	6,205
286	Sustancias industriales orgánicas	138	8.9	5,411,941	8.7	39,217
287	Sustancias agrícolas	42	2.7	9,425,559	15.2	224,418
289	Productos químicos misceláneos	122	7.8	876,345	1.4	7,183
<b>Total</b>		<b>1,559</b>	<b>100.0</b>	<b>62,042,975</b>	<b>100.0</b>	<b>39,797</b>

**Establecimientos TRI**

Código SIC EU	Industria	Número de formas	% de todas las formas	Total de emisiones y transferencias (kg)	% del total	Promedio de kg por forma
281	Sustancias industriales inorgánicas	1,425	7.5	95,609,108	18.5	67,094
282	Materiales plásticos y sintéticos	1,995	10.6	38,114,174	7.4	19,105
283	Farmacéuticos	690	3.6	27,906,060	5.4	40,444
284	Jabón, limpiadores y artículos de tocador	1,071	5.7	3,698,611	0.7	3,453
285	Pinturas y productos relacionados	2,789	14.8	7,290,838	1.4	2,614
286	Sustancias industriales orgánicas	2,992	15.8	94,946,902	18.4	31,734
287	Sustancias agrícolas	965	5.1	40,775,019	7.9	42,254
289	Productos químicos misceláneos	1,949	10.3	12,900,398	2.5	6,619
	Múltiple dentro del SIC 28	5,020	26.5	195,414,039	37.8	38,927
	No admisibles dentro del código SIC 28	12	0.1	19,400	0	1,617
<b>Total</b>		<b>18,908</b>	<b>100.0</b>	<b>516,674,548</b>	<b>100.0</b>	<b>27,326</b>

tadas por los códigos SIC de dos dígitos. Algunas actividades dentro de esos códigos podrían tener diferentes patrones de emisión y transferencia; las diferencias entre los dos países, respecto al número de tipos diferentes de establecimiento dentro de un código SIC, podrían conducir entonces a diferencias en las emisiones y transferencias para un código conjunto.

Para analizar esta hipótesis se elaboraron los cuadros 5-9, 5-10 y 5-11, que presentan los desgloses por código SIC de tres dígitos para las industrias química, de papel y productos metálicos primarios, las tres con las mayores emisiones y transferencias en cada RETC. Estos cuadros apoyan la observación de que

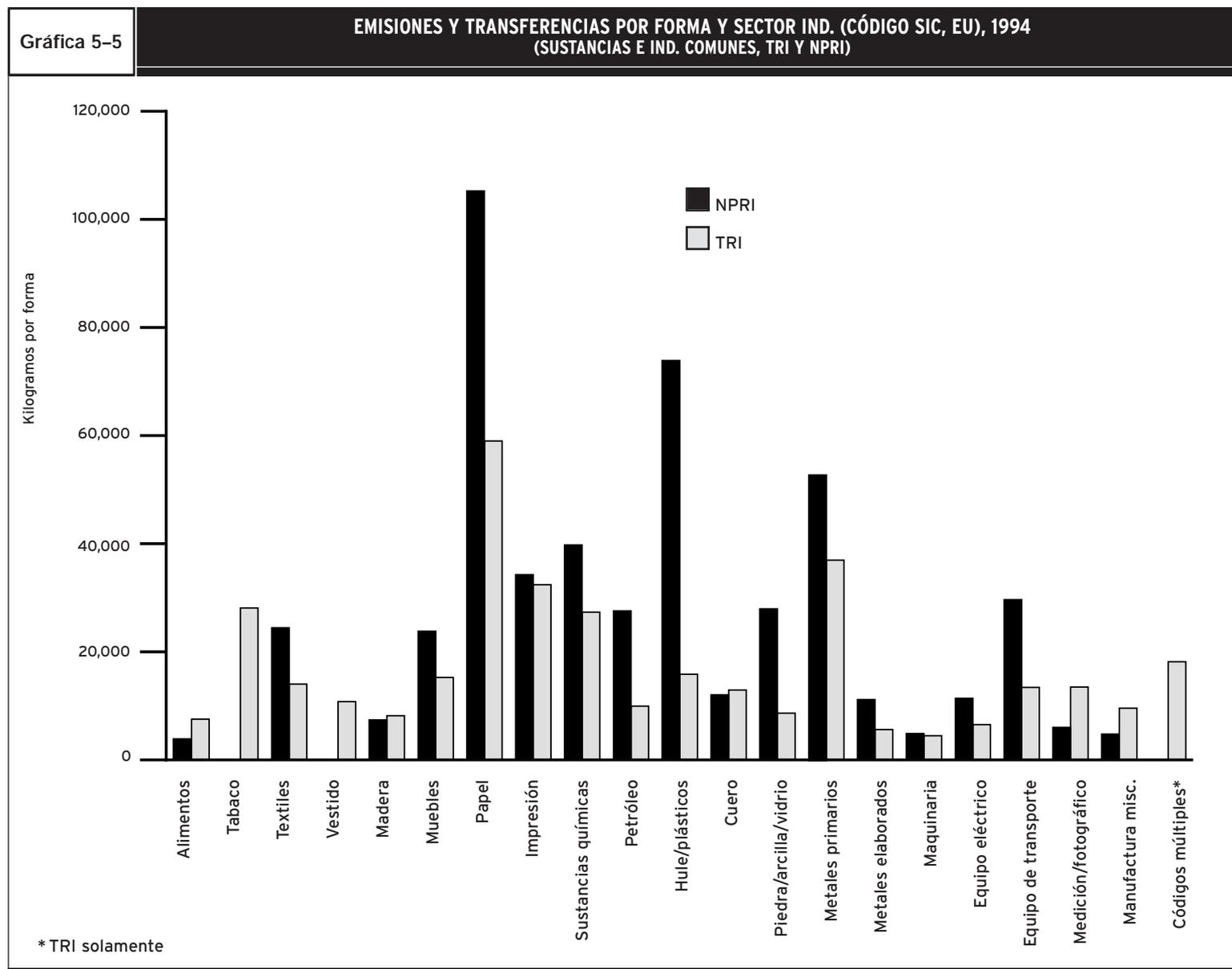
la distribución de las actividades industriales específicas varía considerablemente entre los dos países. También ilustran claramente que las instalaciones NPRI y TRI dentro del mismo código SIC de tres dígitos presentan diferencias importantes en sus emisiones y transferencias.

Por ejemplo, las emisiones y transferencias de la industria química del NPRI por forma son, en promedio, 33 por ciento más altas que las del TRI. Para las sustancias agrícolas (SIC 287), las emisiones y transferencias NPRI por forma son cinco veces mayores; en contraste, las

emisiones y transferencias NPRI por forma son menores que las reportadas para el TRI en las industrias farmacéutica (SIC 283) y de jabones, limpiadores y artículos de tocador (SIC 284). Para las pinturas y productos relacionados (SIC 285), que representan 22 por ciento de las

formas NPRI (en el SIC 28) y 15 por ciento en el TRI, las emisiones y transferencias NPRI por forma son más del doble que las del TRI.

En la industria del papel (SIC 26), las emisiones y transferencias por forma de los molinos de pulpa (SIC



**5.5 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR INSTALACIÓN**  
(continuación)

**Gráfica 5-5**

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR FORMA Y SECTOR IND. (CÓDIGO SIC, EU), 1994 (SUSTANCIAS E IND. COMUNES, TRI Y NPRI)

**Cuadro 5-10**

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR INDUSTRIA DEL PAPEL (CÓDIGO SIC EU 26), 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

**Cuadro 5-11** (página siguiente)

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR INDUSTRIA DE PRODUCTOS METÁLICOS PRIMARIOS (CÓDIGO SIC EU 33), 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

**Cuadro 5-12** (páginas siguientes)

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI POR ACTIVIDAD/TIPO DE USO, 1994

**Cuadro 5-13** (páginas siguientes)

FORMAS CORRESPONDIENTES DEL NPRI Y TRI CON BASE EN LOS UMBRALES, 1994

**Gráfica 5-6** (páginas siguientes)

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI POR ACTIVIDAD/TIPO DE USO, 1994

Código SIC EU		Número de formas	% de todas las formas	Total de emisiones y transferencias (kg)	% del total	% por forma (kg/forma)
Industria						
<b>Establecimientos NPRI</b>						
261	Fábricas de pulpa	218	64.3	28,627,469	80.2	131,319
262	Fábricas de papel	52	15.3	1,298,669	3.6	24,974
263	Fábricas de cartón	6	1.8	470,822	1.3	78,470
265	Cajas de cartón	9	2.7	100,969	0.3	11,219
267	Productos de papel convertidos misc.	54	15.9	5,184,119	14.5	96,002
<b>Total</b>		<b>339</b>	<b>100.0</b>	<b>35,682,048</b>	<b>100.0</b>	<b>105,257</b>
<b>Establecimientos TRI</b>						
261	Fábricas de pulpa	209	9.1	14,269,467	10.6	68,275
262	Fábricas de papel	540	23.6	21,158,860	15.7	39,183
263	Fábricas de cartón	302	13.2	24,826,413	18.4	82,207
265	Cajas de cartón	45	2.0	818,493	0.6	18,189
267	*Productos de papel convertidos misc.	372	16.3	13,373,848	9.9	35,951
	Múltiple dentro del SIC 26	818	35.8	60,409,647	44.8	73,850
<b>Total</b>		<b>2,286</b>	<b>100.0</b>	<b>134,856,727</b>	<b>100.0</b>	<b>58,992</b>

\* Incluye el 264 que fue cambiado a 267 en 1987

261) que reportan al NPRI son casi el doble de las que se reportan al TRI. Existe prácticamente el mismo número de formas de estas instalaciones en cada país (218 en el NPRI y 209 en el TRI); sin embargo, los molinos de pulpa representan 64 por ciento de las formas en el SIC 26 para el NPRI, pero sólo 9 por ciento de las formas en esta categoría para el TRI. Las instalaciones de derivados misceláneos del papel (SIC 267) tienen emisiones y transferencias por forma 63 por ciento más al-

tas en el NPRI que en el TRI. Junto con los molinos de papel, esto representa 80 por ciento de las formas NPRI en el SIC 26, pero sólo 25 por ciento de las formas TRI. Los molinos de cartón (SIC 263) tienen emisiones y transferencias similares por forma reportadas en los dos RETC, mientras que las emisiones y transferencias de los molinos de papel (SIC 262) y fabricantes de cajas de cartón (SIC 265) son mas bajas en el NPRI que en el TRI.

Para los productos metálicos primarios (SIC 33), las emisiones y transferencias por forma en el NPRI son 43 por ciento más altas que en el TRI. Las emisiones y transferencias NPRI por forma son sustancialmente más elevadas, de dos a cuatro veces, para hornos de viento inyectado (SIC 331), fundiciones de hierro y acero (SIC 332) y laminado no ferroso (SIC 335). Estas industrias constituyen 63 por ciento de las formas tanto NPRI como TRI en el SIC 33. Las emisiones y transfe-

rencias promedio por forma son sustancialmente más bajas en el NPRI para metales primarios y secundarios no ferrosos (códigos SIC 333 y 334); representan 32 y 12 por ciento de las formas NPRI y TRI, respectivamente. Las emisiones y transferencias TRI de la industria metálica primaria no ferrosa son casi ocho veces mayores que las de las instalaciones NPRI.

De igual manera, el hecho de que las actividades dentro de un código

Cuadro 5-11

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR INDUSTRIA DE PRODUCTOS METÁLICOS PRIMARIOS  
(CÓDIGO SIC EU 33), 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Código SIC EU Industria		Número de formas	% de todas las formas	Total de emisiones y transferencias (kg)	% del total	% por forma (kg/forma)
<b>Establecimientos NPRI</b>						
331	Hornos de inyección de viento y productos básicos de acero	197	32.6	16,937,382	53.0	85,977
332	Fundiciones de fierro y acero	97	16.0	6,009,285	18.8	61,951
333	Metales primarios no ferrosos	151	25.0	6,646,832	20.8	44,019
334	Metales secundarios no ferrosos	41	6.8	454,708	1.4	11,090
335	Laminado y estirado no ferroso	88	14.5	1,846,985	5.8	20,988
336	Fundiciones no ferrosas	23	3.8	72,948	0.2	3,172
339	Productos misceláneos de metales primarios	8	1.3	1,663	0	208
<b>Total</b>		<b>605</b>	<b>100.0</b>	<b>31,969,803</b>	<b>100.0</b>	<b>52,843</b>
<b>Establecimientos TRI</b>						
331	Hornos de inyección de viento y productos básicos de acero	1,770	27.4	82,957,774	34.7	46,869
332	Fundiciones de fierro y acero	1,170	18.1	17,464,081	7.3	14,927
333	Metales primarios no ferrosos	233	3.6	79,714,090	33.4	342,121
334	Metales secundarios no ferrosos	530	8.2	14,558,152	6.1	27,468
335	Laminado y estirado no ferroso	1,121	17.3	10,354,756	4.3	9,237
336	Fundiciones no ferrosas	638	9.9	2,094,058	0.9	3,282
339	Productos misceláneos de metales primarios	411	6.4	2,290,705	1.0	5,573
	Múltiples dentro del SIC 33	565	8.7	29,417,686	12.3	52,067
	No válidos dentro del SIC 33	27	0.4	31,257	0	1,158
<b>Total</b>		<b>6,465</b>	<b>100.0</b>	<b>238,882,558</b>	<b>100.0</b>	<b>36,950</b>

SIC de dos dígitos varían entre Canadá y EU tiene pocas probabilidades de explicar las mayores emisiones promedio por instalación y forma en el NPRI con respecto al TRI. Incluso dentro de categorías industriales definidas más estrechamente, las emisiones y transfe-

rencias NPRI por forma pueden diferir de manera significativa de las reportadas al TRI.

### 5.5.2 Uso y producción de las sustancias

Otra razón potencial para las mayores emisiones y transferencias de

las instalaciones canadienses se encuentra en los datos que indican la manera en que estas instalaciones usan las sustancias que reportan. Aquellas que sólo manufacturan la sustancia reportada (esto es, que no la procesan ni usan de otra manera) son más abundantes en el NPRI que

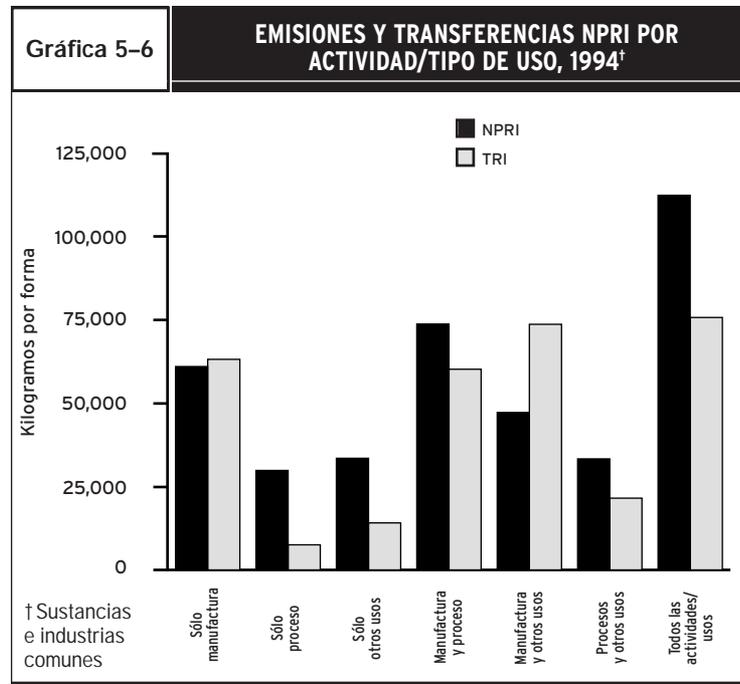
en el TRI; sin embargo, reportan aproximadamente el mismo promedio de emisiones y transferencias. En contraste, las formas que indican sólo proceso reportaron cuatro veces la cantidad promedio de las emisiones y transferencias totales en ambos RETC (véanse Cuadro 5-12 y Gráfica 5-6).

### 5.5.3 Diferencias de umbral para reporte

El conjunto de los datos relacionados en este análisis no toma en cuenta otras dos diferencias entre sistemas de reporte: para la categoría “usado de otra manera”, el TRI tiene un umbral más bajo, y para los carcinógenos su nivel mínimo de reporte es de 0.1 por ciento, en comparación con el 1.0 por ciento aplicado a todas las otras sustancias TRI y NPRI. Adicionalmente, si se eliminan del conjunto de la base de datos comunes todas las formas TRI que reportan sólo la categoría “usado de otra manera” y todas las formas de ambos RETC que reportan carcinógenos, se pueden evaluar mejor las diferencias. En el resultado (Cuadro 5-13), las formas NPRI tienen aún un promedio que duplica el de las emisiones y transferencias totales en el TRI.

Tipo de actividad/uso	Promedio de las emisiones y transferencias por forma		Índice del promedio por forma NPRI/TRI
	NPRI	TRI	
	kg/forma	kg/forma	
Sólo manufactura	57,376	59,417	1.0
Sólo proceso	28,067	7,082	4.0
Sólo otros usos	31,499	13,274	2.4
Manufactura y proceso	69,379	56,625	1.2
Manufactura y otros usos	44,424	69,299	0.6
Proceso y otros usos	31,330	20,246	1.5
Las tres actividades/usos	105,695	71,225	1.5
<b>Total</b>	<b>40,346</b>	<b>19,333</b>	<b>2.1</b>

† Sustancias e industrias comunes



<b>FORMAS CORRESPONDIENTES DEL NPRI Y TRI CON BASE EN LOS UMBRALES, 1994</b>					
	Número de formas	Emisiones (kg)	Transferencias (kg)	Total de emisiones y transferencias (kg)	Promedio por forma kg/forma
Sustancias/industrias NPRI correspondientes	4,598	140,906,351	44,604,576	185,510,927	40,346
Menos sólo usados de otra manera	1,066	27,146,694	6,431,644	33,578,338	31,499
Menos carcinógenos	561	9,237,745	16,942,109	26,179,854	46,666
Más carcinógenos/sólo usados de otra manera	86	2,851,632	994,633	3,846,266	44,724
<b>Umbrales NPRI correspondientes</b>	<b>3,057</b>	<b>107,373,544</b>	<b>22,225,457</b>	<b>129,599,001</b>	<b>42,394</b>
Sustancias/industrias TRI correspondientes	68,305	944,624,448	375,920,852	1,320,545,300	19,333
Menos sólo usados de otra manera	23,773	223,159,470	92,400,697	315,560,167	13,274
Menos carcinógenos	12,091	88,721,381	33,096,663	121,818,045	10,075
Más carcinógenos/sólo usados de otra manera	1,941	25,255,812	9,624,244	34,880,056	17,970
<b>Umbrales TRI correspondientes</b>	<b>34,382</b>	<b>657,999,409</b>	<b>260,047,736</b>	<b>918,047,144</b>	<b>26,701</b>

**5.5.4 Año de reporte de los registros**

No hay en los datos recopilados por los RETC para 1994 una explicación del porqué las instalaciones canadienses reportan emisiones y transferencias en un promedio mucho mayor por instalación que en EU. Los datos disponibles sólo sugieren que el reporte de las instalaciones NPRI, en esta temprana etapa de su experiencia, se compara más con el de los datos del TRI en sus primeros años de registro.

Con respecto a las proyecciones sobre futuras emisiones y transferencias, el factor más significativo puede ser que el NPRI está en sus primeros años. El Cuadro 5-14 compara nuevamente los años actuales del reporte NPRI con los del TRI, mediante los datos para el segundo año de cada RETC: 1988 para el TRI y 1994 para el NPRI. Las emisiones y transferencias promedio para las instalaciones NPRI en 1994 están ligeramente abajo de los del TRI en 1988 (33,359 contra 33,475 kg por forma, respectivamente).

**5.6 SUSTANCIAS REPORTADAS**

Los cuadros 5-15 y 5-16 presentan las 25 sustancias del conjunto relacionado de datos con las mayores emisiones reportadas en las bases de datos del NPRI y el TRI individuales, respectivamente. Existen 16 sustancias que aparecen en ambos cuadros. Los dos conjuntos también reportan metanol, amoníaco, xileno (mezcla de isómeros) tolueno y zinc (y sus compuestos) en sus primeros seis lugares, junto con el ácido sulfúrico para el NPRI y el ácido clorhídrico en el TRI. La Gráfica 5-7 muestra las emisiones de estas seis sustancias en el NPRI y/o el TRI.

Las principales sustancias para emisiones en el conjunto de datos combinados son las mismas que en la base TRI, con excepción del 1,1,1-tricloroetano y los éteres de glicol, que no son sustancias NPRI (véase Cuadro 4-12). Para el NPRI, etilén glicol, el sulfato de amonio y el arsénico han caído a la posición 25 debido a que las instalaciones no manufactureras reportan grandes emisiones de estas sustancias y sus reportes son omitidos en el análisis combinado (véase, para comparaciones, el Cuadro 4-7). La acetona, que ocupa el lugar 18 en la base de datos NPRI, no aparece en la lista

Cuadro 5-14	COMPARACIÓN DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN LOS PRIMEROS AÑOS DEL NPRI Y TRI			
	NPRI 1994 Número		TRI 1988 Número	
Formas	4,100		57,193	
	(kg)	kg/forma	(kg)	kg/forma
Emisiones	94,662,086	23,088	1,439,459,194	25,168
Transferencias	42,111,285	10,271	475,090,867	8,307
Emisiones y transferencias	136,773,371	33,359	1,914,550,061	33,475

Sólo sustancias en la lista NPRI y las que están enlistadas y no fueron añadidas, eliminadas o redefinidas en el TRI

Cuadro 5-15		LAS 25 SUSTANCIAS CON LAS MAYORES EMISIONES NPRI, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)					
Lugar	Número CAS	Sustancia	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
1	67-56-1	Metanol	17,166,020	12,031,135	400,000	128,753	29,732,797
2	7664-41-7	Amoniaco	17,249,932	1,192,067	6,019,400	3,495	24,470,566
3	7664-93-9	Ácido sulfúrico	3,367,112	17,837,003	0	6,346	21,217,695
4	1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	8,435,826	1,942	13,590	1,523	8,465,364
5	108-88-3	Tolueno	7,301,850	6,327	19,470	5,216	7,340,639
6	—	Zinc (y sus compuestos)	1,292,972	96,732	207	4,441,294	5,843,848
7	78-93-3	Metil etil cetona	4,083,442	10	280,000	129	4,369,206
8	—	Manganeso (y sus compuestos)	203,732	98,599	0	2,767,594	3,074,552
9	110-82-7	Ciclohexano	2,674,482	687	50	1,467	2,677,441
10	74-85-1	Etileno	2,505,643	0	0	0	2,507,751
11	71-43-2	Benceno	2,415,119	1,044	27,990	2,452	2,446,955
12	75-09-2	Diclorometano	2,163,888	0	0	39	2,166,479
13	67-63-0	Alcohol isopropílico (manuf.)	1,992,132	46,529	0	0	2,046,143
14	7782-50-5	Cloro	2,019,224	5,018	0	0	2,031,046
15	6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	334,100	689,800	828,000	47,023	1,899,050
16	—	Plomo (y sus compuestos)	934,996	5,373	0	866,137	1,812,626
17	100-42-5	Estireno	1,770,785	404	185	196	1,779,448
18	10049-04-4	Dióxido de cloro	1,730,264	5,273	0	0	1,735,537
19	—	Cobre (y sus compuestos)	569,526	14,099	0	968,136	1,556,979
20	7647-01-0	Ácido clorhídrico	1,178,850	80,078	22,680	63,062	1,349,230
21	71-36-3	Alcohol n-butílico	1,223,655	18,680	0	100	1,248,389
22	74-87-3	Clorometano	1,176,020	880	0	0	1,176,900
23	115-07-1	Propileno	1,109,153	0	0	0	1,109,413
24	50-00-0	Formaldehído	717,398	310,790	69,920	760	1,103,061
25	108-10-1	Metil isobutil cetona	868,319	0	0	155	870,412
<b>Subtotal de las emisiones NPRI totales</b>			<b>84,484,440</b>	<b>32,442,470</b>	<b>7,681,492</b>	<b>9,303,877</b>	<b>134,031,527</b>
<b>Total de emisiones NPRI</b>			<b>89,195,059</b>	<b>33,256,285</b>	<b>7,742,206</b>	<b>10,528,273</b>	<b>140,906,351</b>

## 5.5 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS POR INSTALACIÓN

(continuación)

### Cuadro 5-14

COMPARACIÓN DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN LOS PRIMEROS AÑOS DEL NPRI Y TRI

## 5.6 SUSTANCIAS REPORTADAS

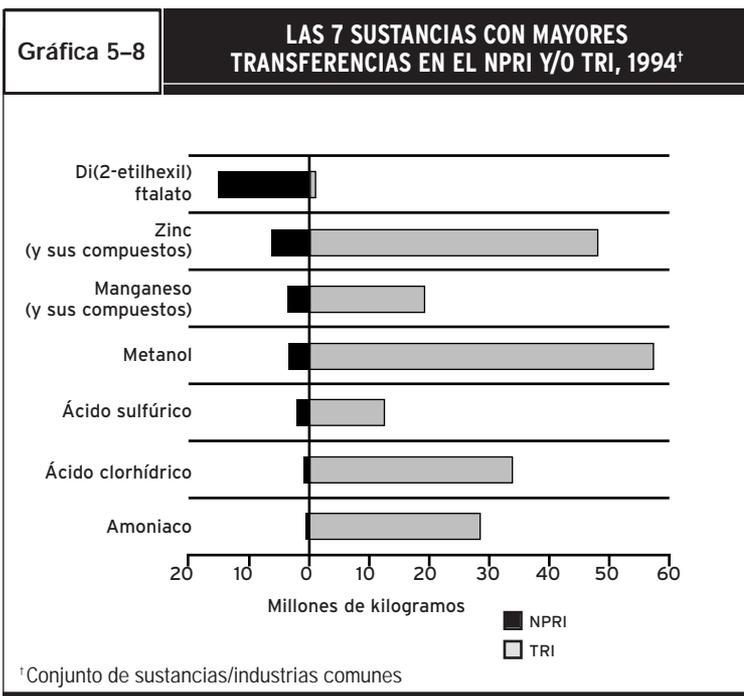
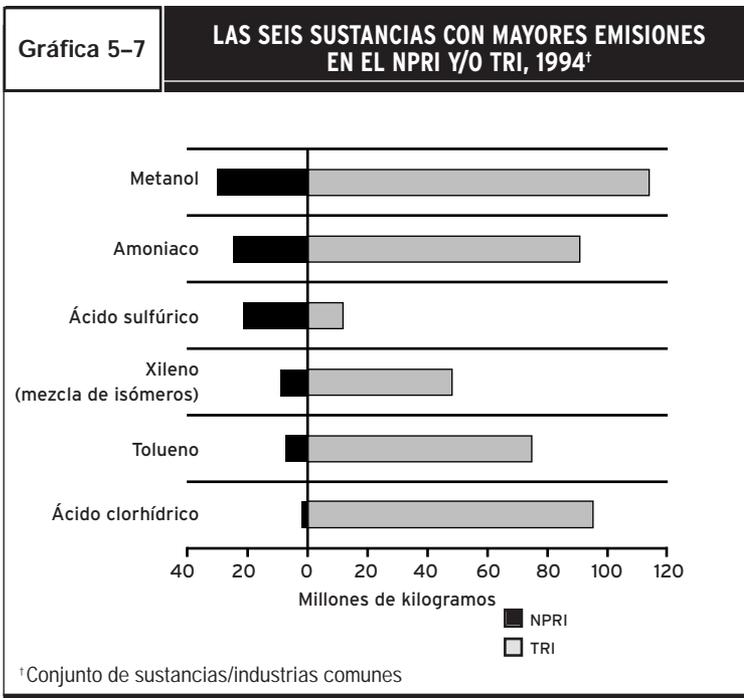
### Cuadro 5-15

LAS 25 SUSTANCIAS CON LAS MAYORES EMISIONES NPRI, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

### Cuadro 5-16

LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES EMISIONES TRI, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Cuadro 5-16		LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES EMISIONES TRI, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)					
Lugar	Número CAS	Sustancia	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
1	67-56-1	Metanol	98,680,021	4,991,941	10,900,424	1,180,361	115,752,746
2	7647-01-0	Ácido clorhídrico	32,598,815	11,785	64,337,121	119,609	97,067,329
3	7664-41-7	Amoniaco	70,652,221	6,505,052	13,178,820	2,423,484	92,759,577
4	108-88-3	Tolueno	75,951,136	37,524	225,142	72,905	76,286,707
5	1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	48,838,960	19,932	139,313	108,268	49,106,473
6	—	Zinc (y sus compuestos)	3,000,977	663,628	89,117	37,930,823	41,684,545
7	75-15-0	Disulfuro de carbono	37,785,857	28,358	1,952	36	37,816,204
8	7664-38-2	Ácido fosfórico	468,156	9,478,632	20,688	25,753,166	35,720,642
9	78-93-3	Metil etil cetona	35,339,413	49,149	261,156	23,208	35,672,926
10	75-09-2	Diclorometano	27,593,263	23,589	435,801	23,059	28,075,712
11	6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	366,673	3,164,796	23,215,809	674,977	27,422,255
12	7782-50-5	Cloro	27,104,604	144,570	33,701	27,173	27,310,048
13	—	Manganeso (y sus compuestos)	1,699,518	372,947	2,694	20,989,456	23,064,615
14	—	Cobre (y sus compuestos)	1,225,111	62,414	106,237	17,470,958	18,864,720
15	100-42-5	Estireno	17,831,650	34,276	113,769	218,078	18,197,774
16	74-85-1	Etileno	15,963,345	12,444	0	0	15,975,788
17	71-36-3	Alcohol n-butílico	12,746,233	22,985	805,994	980	13,576,191
18	79-01-6	Tricloroetileno	13,476,312	758	131	2,003	13,479,203
19	7664-93-9	Ácido sulfúrico	10,821,484	41,634	690,180	233,513	11,786,810
20	108-10-1	Metil isobutil cetona	11,410,372	36,361	59,683	5,862	11,512,278
21	—	Cromo (y sus compuestos)	514,884	81,199	17,283	9,879,636	10,493,002
22	7697-37-2	Ácido Nítrico	1,147,031	75,963	8,285,560	179,161	9,687,715
23	115-07-1	Propileno	9,227,880	2,079	0	0	9,229,959
24	50-00-0	Formaldehído	5,181,806	176,304	3,509,982	67,626	8,935,718
25	75-05-8	Acetonitrilo	513,125	6,612	7,757,678	1,464	8,278,879
<b>Subtotal</b>			<b>560,138,845</b>	<b>26,044,933</b>	<b>134,188,233</b>	<b>117,385,807</b>	<b>837,757,818</b>
<b>% de las emisiones TRI totales</b>			<b>88.3</b>	<b>88.3</b>	<b>88.1</b>	<b>91.5</b>	<b>88.7</b>
<b>Total de emisiones TRI</b>			<b>634,554,192</b>	<b>29,509,572</b>	<b>152,298,373</b>	<b>128,262,311</b>	<b>944,624,448</b>



TRI y, por lo tanto, fue excluida de este análisis.

Los cuadros 5-17 y 5-18 presentan las 25 sustancias del conjunto de datos combinados con las mayores transferencias en el NPRI y el TRI, respectivamente. En ambos cuadros aparecen 18 sustancias, pero, entre las primeras seis, sólo tres son las mismas: el zinc (y sus compuestos), manganeso y metanol. La Gráfica 5-8 compara gráficamente las transferencias de las sustancias seleccionadas de las primeras siete del NPRI o del TRI: esto es, el zinc, manganeso y metanol son comunes en las primeras siete de ambos conjuntos de datos; el tolueno y el xileno del NPRI son omitidos para este análisis; el etilén glicol y el 1,2,4-triclorobenceno del TRI también son omitidas, y el di(2-etilhexil)ftalato del NPRI es incluido, aunque sus cifras en el TRI lo colocan fuera de los primeros siete en esa base de datos.

Como en las emisiones, las principales sustancias en las transferencias son, en el conjunto de datos combinados, muy similares a las de la base de datos TRI completa. Las excepciones, que no aparecen en el conjunto de datos combinado, son los éteres de glicol y el bario y sus compuestos, que no son sustancias NPRI (véase Cuadro 5-19). En comparación con los datos NPRI, la dietanolamina ya no se encuentra entre las primeras 25 debido a las grandes emisiones de las instalaciones no manufactureras, y la acetona falta debido a que fue eliminada de la lista TRI para 1994 (véase, para comparación, el Cuadro 4-6). Dos sustancias NPRI han cambiado de posición —el aluminio (humo o polvo) de la segunda a la 22, y el cobre (y sus com-

puestos) de la tercera a la 15—, cada una debido a la gran transferencia de una sola instalación no manufacturera.

El Cuadro 5-20 presenta las primeras diez sustancias en cada categoría de emisiones y transferencias para el NPRI; muestra que el metanol ocupa el primer lugar debido a que es emitido en cantidades suficientes para ubicarlo entre las primeras diez en todas las categorías de emisiones en el NPRI. Además, el metanol es una de las diez primeras sustancias en dos categorías de transferencia. De manera similar, el amoniaco se encuentra en segundo lugar, debido a que está entre las primeras diez para dos categorías de emisiones y en todas las de transferencia. Si bien el patrón difiere ligeramente de lo que se observa en los datos no asociados, la agrupación observada entre las sustancias que tuvieron un mayor rango para emisiones o transferencias sigue siendo asombrosa. Aunque en teoría 70 sustancias (siete categorías de emisión o transferencia con diez sustancias principales cada una) podrían estar representadas, sólo se encuentran 28 (una más que en los datos no relacionados). Veintidós de estas 28 están en la lista de las primeras diez, cuando menos en dos categorías.

El Cuadro 5-21 presenta las primeras diez sustancias en cada categoría de emisión y transferencia para el TRI; muestra que el metanol y el amoniaco están en la primera posición debido a que son emitidos en cantidades dentro de las primeras diez de todas las categorías de emisión en el TRI. El metanol también ocupa el primero y segundo lugares en dos de tres categorías de transferencia, mientras que el amoniaco

5.6 SUSTANCIAS REPORTADAS  
(continuación)

Gráfica 5-7

LAS SEIS SUSTANCIAS CON MAYORES EMISIONES EN EL NPRI Y/O TRI, 1994

Gráfica 5-8

LAS 7 SUSTANCIAS CON MAYORES TRANSFERENCIAS EN EL NPRI Y/O TRI, 1994

Cuadro 5-17

LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES TRANSFERENCIAS NPRI, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Cuadro 5-17		LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES TRANSFERENCIAS NPRI, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)				
Lugar	Número CAS	Sustancia	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición confinamiento (kg)	Total de transferencias (kg)
1	117-81-7	Di(2-etilhexil) ftalato	38,931	0	14,852,208	14,891,139
2	—	Zinc (y sus compuestos)	1,155,613	14,791	5,242,285	6,412,689
3	—	Manganeso (y sus compuestos)	1,182,729	4,023	2,505,702	3,692,454
4	67-56-1	Metanol	3,271,197	58,125	113,076	3,442,398
5	7664-93-9	Ácido sulfúrico	490,920	100,785	1,418,569	2,010,274
6	108-88-3	Tolueno	1,846,670	1,047	24,507	1,872,224
7	1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	1,238,708	56,705	66,242	1,361,655
8	—	Plomo (y sus compuestos)	550,319	2,314	700,502	1,253,135
9	—	Cromo (y sus compuestos)	498,778	8,094	495,435	1,002,307
10	7647-01-0	Ácido clorhídrico	169,839	681,770	48,737	900,346
11	67-63-0	Alcohol isopropílico (manuf.)	440,462	64,898	210,845	716,205
12	1332-21-4	Asbestos (friables)	0	0	645,780	645,780
13	78-93-3	Metil etil cetona	603,338	181	3,218	606,737
14	7664-38-2	Ácido fosfórico	57,956	63,089	438,645	559,690
15	—	Cobre (y sus compuestos)	228,622	5,376	278,397	512,395
16	—	Níquel (y sus compuestos)	187,971	3,529	304,969	496,469
17	108-05-4	Acetato de vinilo	464,347	628	1	464,976
18	108-95-2	Fenol	319,714	49,785	22,091	391,590
19	7664-41-7	Amoniaco	232,671	137,401	1,376	371,448
20	100-42-5	Estireno	255,541	528	54,149	310,218
21	80-62-6	Metacrilato de metilo	258,100	6	5,200	263,306
22	7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	9,940	0	250,112	260,052
23	7697-37-2	Ácido nítrico	139,445	65,870	26,125	231,440
24	107-21-1	Etilén glicol	145,291	58,270	25,423	228,984
25	71-36-3	Alcohol n-butílico	202,265	13,530	7,677	223,472
<b>Subtotal</b>			<b>13,989,367</b>	<b>1,390,745</b>	<b>27,741,271</b>	<b>43,121,383</b>
<b>% de las transferencias NPRI</b>			<b>93.2</b>	<b>94.0</b>	<b>98.7</b>	<b>96.7</b>
<b>Total de transferencias NPRI</b>			<b>15,011,219</b>	<b>1,479,110</b>	<b>28,114,247</b>	<b>44,604,576</b>

tiene el segundo lugar en una (al igual que en el conjunto de datos no comunes). Nuevamente, la agrupación observada entre las sustancias que tuvieron un mayor rango para emisiones o transferencias sigue siendo asombrosa. Aunque en teoría 70 sustancias (siete categorías de emisión o transferencia con diez sustancias principales cada una) podrían estar representadas, sólo hay 31, de las cuales 20 están en la lista de las primeras diez cuando menos en dos categorías.

Cuadro 5-18

**LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES TRANSFERENCIAS TRI, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

Lugar	Número CAS	Sustancia	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición confinamiento (kg)	Total de transferencias (kg)
1	67-56-1	Metanol	14,620,378	41,992,357	1,025,813	57,638,548
2	—	Zinc (y sus compuestos)	4,962,483	231,724	43,500,004	48,694,212
3	7647-01-0	Ácido clorhídrico	19,894,224	8,704,170	5,567,625	34,166,020
4	7664-41-7	Amoniaco	3,503,036	24,710,504	732,783	28,946,323
5	—	Manganeso (y sus compuestos)	2,003,027	205,948	17,200,030	19,409,006
6	107-21-1	Etilén glicol	7,212,703	7,379,593	706,946	15,299,243
7	120-82-1	1,2,4-Triclorobenceno	13,352,194	45,942	23,995	13,422,131
8	7664-93-9	Ácido sulfúrico	6,344,536	2,929,021	3,770,159	13,043,715
9	—	Plomo (y sus compuestos)	2,754,801	40,688	10,141,585	12,937,075
10	—	Cobre (y sus compuestos)	1,452,406	124,485	10,764,278	12,341,170
11	108-88-3	Tolueno	9,733,376	425,457	401,569	10,560,402
12	—	Cromo (y sus compuestos)	2,448,913	192,698	7,103,983	9,745,594
13	7697-37-2	Ácido nítrico	4,759,332	1,539,941	1,599,215	7,898,488
14	7783-20-2	Sulfato de amonio (solución)	1,450,871	4,908,901	19,662	6,379,433
15	7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	66,912	4,157	5,621,027	5,692,097
16	75-09-2	Diclorometano	5,123,861	378,731	133,354	5,635,946
17	—	Níquel (y sus compuestos)	1,212,708	98,125	3,643,202	4,954,035
18	1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	3,755,024	292,713	532,934	4,580,671
19	6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	44,904	2,061,988	1,796,635	3,903,528
20	100-42-5	Estireno	1,804,741	53,460	2,018,513	3,876,714
21	7664-38-2	Ácido fosfórico	932,764	1,718,383	1,141,610	3,792,757
22	108-95-2	Fenol	1,321,078	1,274,546	726,013	3,321,637
23	78-93-3	Metil etil cetona	2,731,885	185,110	138,115	3,055,110
24	—	Antimonio (y sus compuestos)	261,022	62,421	1,984,492	2,307,935
25	75-05-8	Acetonitrilo	1,726,975	463,349	30,336	2,220,659
		<b>Subtotal</b>	<b>113,474,156</b>	<b>100,024,413</b>	<b>120,323,878</b>	<b>333,822,446</b>
		<b>% de las transferencias TRI totales</b>	<b>82.9</b>	<b>91.7</b>	<b>92.6</b>	<b>88.8</b>
		<b>Total de transferencias TRI</b>	<b>136,908,496</b>	<b>109,029,867</b>	<b>129,982,489</b>	<b>375,920,852</b>

5.6 SUSTANCIAS REPORTADAS  
(continuación)

## Cuadro 5-18

LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES  
TRANSFERENCIAS TRI, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

## Cuadro 5-19

LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES  
TRANSFERENCIAS TRI, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS/INDUSTRIAS)

Cuadro 5-19		LAS 25 SUSTANCIAS CON MAYORES TRANSFERENCIAS TRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS/INDUSTRIAS)				
Lugar	Número CAS	Sustancia	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición confinamiento (kg)	Total de transferencias (kg)
1	67-56-1	Metanol	14,630,490	41,992,416	1,026,040	57,648,946
2	—	Zinc (y sus compuestos)	4,982,323	231,851	43,500,958	48,715,133
3	7647-01-0	Ácido clorhídrico	19,895,684	8,726,313	5,577,367	34,199,364
4	7664-41-7	Amoniaco	3,503,036	24,750,056	732,785	28,985,878
5	—	Manganeso (y sus compuestos)	2,003,689	205,951	17,200,130	19,409,770
6	107-21-1	Etilén glicol	7,276,313	7,404,188	751,777	15,432,278
7	120-82-1	1,2,4-Triclorobenceno	13,352,194	45,942	23,995	13,422,131
8	7664-93-9	Ácido sulfúrico	6,353,721	2,954,354	3,771,828	13,079,902
9	—	Plomo (y sus compuestos)	2,754,809	40,688	10,154,176	12,949,673
10	—	Cobre (y sus compuestos)	1,456,744	126,533	10,848,357	12,431,634
11	108-88-3	Tolueno	9,877,804	426,431	426,693	10,730,929
12	—	Cromo (y sus compuestos)	2,452,300	194,003	7,181,083	9,827,385
13	7697-37-2	Ácido nítrico	4,759,431	1,552,740	1,604,133	7,916,304
14	—	Éteres de glicol	1,914,819	5,052,490	325,683	7,292,992
15	7783-20-2	Sulfato de amonio (solución)	1,450,871	4,908,901	19,662	6,379,433
16	75-09-2	Diclorometano	5,196,709	378,738	138,800	5,714,246
17	7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	66,912	4,157	5,621,027	5,692,097
18	—	Níquel (y sus compuestos)	1,213,171	98,354	3,646,670	4,958,195
19	1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	3,889,571	292,887	545,669	4,728,127
20	7664-38-2	Ácido fosfórico	990,076	1,754,663	1,180,849	3,925,588
21	6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	44,904	2,061,988	1,801,782	3,908,674
22	100-42-5	Estireno	1,833,182	53,460	2,020,785	3,907,427
23	108-95-2	Fenol	1,321,078	1,275,043	727,857	3,323,978
24	—	Bario (y sus compuestos)	687,829	95,660	2,413,672	3,197,161
25	78-93-3	Metil etil cetona	2,787,832	186,279	189,816	3,163,928
		<b>Subtotal</b>	<b>114,695,494</b>	<b>104,814,087</b>	<b>121,431,593</b>	<b>340,941,174</b>
		<b>% de las transferencias TRI totales</b>	<b>79.3</b>	<b>90.7</b>	<b>88.9</b>	<b>85.9</b>
		<b>Total de transferencias TRI</b>	<b>144,585,185</b>	<b>115,505,141</b>	<b>136,599,949</b>	<b>396,690,275</b>

Cuadro 5-20

**LAS PRINCIPALES 10 SUSTANCIAS NPRI PARA LAS CATEGORÍAS DE EMISIÓN/TRANSFERENCIA  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

		Posiciones por categoría de emisión/transferencia						
Número CAS	Sustancia	Emisiones al aire	Aguas superficiales	Inyección subterránea	Al suelo en sitio	Tratamiento/destrucción	Drenaje mpal., POTW	Disposición/confinamiento
67-56-1	Metanol	2	2	3	7	1	8	–
7664-41-7	Amoniaco	1	3	1	–	–	2	–
7664-93-9	Ácido sulfúrico	6	1	–	–	9	3	4
—	Manganeso (y sus compuestos)	–	7	–	2	4	–	3
—	Zinc (y sus compuestos)	–	8	–	1	5	–	2
1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	3	–	10	–	3	9	–
78-93-3	Metil etil cetona	5	–	4	–	6	–	–
108-88-3	Tolueno	4	–	9	–	2	–	–
—	Plomo (y sus compuestos)	–	–	–	4	7	–	5
6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	–	4	2	–	–	–	–
7647-01-0	Ácido clorhídrico	–	10	8	9	–	1	–
—	Cromo (y sus compuestos)	–	–	–	5	8	–	7
117-81-7	Di(2-etilhexil) ftalato	–	–	–	8	–	–	1
50-00-0	Formaldehído	–	6	5	–	–	–	–
1332-21-4	Asbestos (friables)	–	–	–	6	–	–	6
—	Cobre (y sus compuestos)	–	–	–	3	–	–	10
7664-38-2	Ácido fosfórico	–	–	–	–	–	6	8
7783-20-2	Nitrato de amonio (solución)	–	5	–	–	–	10	–
7697-37-2	Ácido nítrico	–	–	–	–	–	4	–
107-21-1	Etilén glicol	–	9	–	–	–	7	–
71-43-2	Benceno	9	–	7	–	–	–	–
67-63-0	Alcohol isopropílico	–	–	–	–	–	5	–
75-65-0	Alcohol terbutílico	–	–	6	–	–	–	–
110-82-7	Ciclohexano	7	–	–	–	–	–	–
—	Níquel (y sus compuestos)	–	–	–	10	–	–	9
74-85-1	Etileno	8	–	–	–	–	–	–
108-05-4	Acetato de vinilo	–	–	–	–	10	–	–
75-09-2	Diclorometano	10	–	–	–	–	–	–

## 5.6 SUSTANCIAS REPORTADAS

(continuación)

## Cuadro 5-20

LAS PRINCIPALES 10 SUSTANCIAS NPRI PARA LAS CATEGORÍAS DE EMISIÓN/TRANSFERENCIA (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

## Cuadro 5-21

LAS PRINCIPALES 10 SUSTANCIAS TRI PARA LAS CATEGORÍAS DE EMISIÓN/TRANSFERENCIA (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Número CAS Sustancia		Posiciones por categoría de emisión/transferencia						
		Emisiones al aire	Aguas superficiales	Inyección subterránea	Al suelo en sitio	Tratamiento/ destrucción	Drenaje mpal., POTW	Disposición/ confinamiento
67-56-1	Metanol	1	3	4	8	2	1	—
7664-41-7	Amoniaco	3	2	3	7	—	2	—
7647-01-0	Ácido clorhídrico	7	—	1	—	1	3	7
—	Zinc (y sus compuestos)	—	6	—	1	8	—	1
7664-38-2	Ácido fosfórico	—	1	—	2	—	8	—
—	Manganeso (y sus compuestos)	—	7	—	3	—	—	2
6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	—	4	2	—	—	7	—
107-21-1	Etilén glicol	—	8	10	—	5	4	—
108-88-3	Tolueno	2	—	—	—	4	—	—
—	Cobre (y sus compuestos)	—	—	—	4	—	—	3
7664-93-9	Ácido sulfúrico	—	—	—	—	6	6	8
—	Cromo (y sus compuestos)	—	—	—	5	—	—	5
—	Plomo (y sus compuestos)	—	—	—	6	—	—	4
7783-20-2	Sulfato de amonio (solución)	—	5	—	—	—	5	—
7697-37-2	Ácido nítrico	—	—	5	—	9	9	—
1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	4	—	—	—	10	—	—
120-82-1	1,2,4-Triclorobenceno	—	—	—	—	3	—	—
75-09-2	Diclorometano	8	—	—	—	7	—	—
50-00-0	Formaldehido	—	9	7	—	—	—	—
75-15-0	Disulfuro de carbono	5	—	—	—	—	—	—
75-05-8	Acetonitrilo	—	—	6	—	—	—	—
7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	—	—	—	—	—	—	6
78-93-3	Metil etil cetona	6	—	—	—	—	—	—
—	Níquel (y sus compuestos)	—	—	—	9	—	—	9
79-10-7	Ácido acrílico	—	—	8	—	—	—	—
79-06-1	Acrilamida	—	—	9	—	—	—	—
100-42-5	Estireno	10	—	—	—	—	—	10
7782-50-5	Cloro	9	—	—	—	—	—	—
67-66-3	Cloroformo	—	10	—	—	—	—	—
108-95-2	Fenol	—	—	—	—	—	10	—
—	Arsénico (y sus compuestos)	—	—	—	10	—	—	—

Cuadro 5-22

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Lugar	Código SIC EU	Industria	Número de formas	Emisiones (kg)	Transferencias (kg)	Total de emisiones y transferencias (kg)	% del total
14	20	Alimentos	147	56,139	500,737	556,876	0.3
13	22	Productos textiles primarios	23	549,937	12,284	562,221	0.3
19	23	Vestido y otros productos textiles	2	0	0	0	0
11	24	Madera y productos de madera	119	794,755	84,994	879,749	0.5
12	25	Muebles y derivados	25	530,200	65,091	595,291	0.3
2	26	Productos de papel	339	32,380,362	3,301,686	35,682,048	19.2
9	27	Impresión y editorial	46	1,359,797	217,893	1,577,690	0.9
1	28	Sustancias químicas	1,559	55,144,851	6,898,124	62,042,975	33.4
5	29	Derivados de petróleo y carbón	410	10,826,300	624,706	11,451,006	6.2
4	30	Derivados de hule y plásticos	303	6,394,135	15,992,848	22,386,983	12.1
17	31	Productos de cuero	6	50,065	22,211	72,276	0
8	32	Productos de piedra/arcilla/vidrio	103	2,541,641	337,545	2,879,186	1.6
3	33	Industrias metálicas primarias	605	20,686,353	11,283,450	31,969,803	17.2
7	34	Productos metálicos elaborados	419	1,860,304	2,845,462	4,705,766	2.5
15	35	Maquinaria industrial	69	223,113	113,845	336,958	0.2
10	36	Equipo eléctrico/electrónico	106	464,316	743,673	1,207,989	0.7
6	37	Equipo de transporte	285	6,892,186	1,556,638	8,448,824	4.6
18	38	Instrumentos de medición/fotográficos	2	12,020	0	12,020	0
16	39	Industrias manufactureras misc.	30	139,877	3,389	143,266	0.1
Total de emisiones y transferencias NPRI			4,598	140,906,351	44,604,576	185,510,927	100.0

## 5.7 REPORTE COMUNES POR INDUSTRIA

En ambos países, las tres industrias con las mayores emisiones y transferencias totales reportadas en el conjunto de datos asociados son la de productos químicos; papel, y productos metálicos primarios

(véanse los cuadros 5-22 y 5-23). La industria química reportó las mayores emisiones en ambos países y las mayores transferencias en el TRI, pero fue el sector de hule y plásticos el que registró las mayores transferencias en el NPRI. Dos instalaciones canadienses en esta última industria reportaron transferen-

cias para disposición por un total de 15 millones de kg; sin estas dos formas, la industria de productos metálicos primarios ocuparía el primer lugar de transferencias en el NPRI. Estos datos concuerdan en gran medida con los del conjunto de datos individuales.

## 5.7 REPORTE COMUNES POR INDUSTRIA

## Cuadro 5-22

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

## Cuadro 5-23

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Código SIC		Número de formas	Emisiones (kg)	Transferencias (kg)	Total de emisiones y transferencias (kg)	% del total
Lugar	EU Industria					
9	20 Alimentos	3,647	14,505,678	12,994,267	27,499,945	2.1
20	21 Tabaco	24	641,980	32,674	674,654	0.1
16	22 Productos textiles primarios	753	7,671,805	2,889,379	10,561,184	0.8
21	23 Vestido y otros productos textiles	54	485,877	96,253	582,130	0
13	24 Madera y productos de madera	1,815	14,527,137	313,089	14,840,226	1.1
10	25 Muebles y derivados	1,498	21,910,116	936,662	22,846,778	1.7
3	26 Productos de papel	2,286	111,048,531	23,808,195	134,856,727	10.2
12	27 Impresión y editorial	462	14,691,650	284,418	14,976,068	1.1
1	28 Sustancias químicas	18,905	365,324,590	151,348,682	516,673,272	39.1
8	29 Derivados de petróleo y carbón	2,940	24,918,973	4,345,919	29,264,893	2.2
5	30 Derivados de hule y plásticos	3,478	47,220,318	7,892,252	55,112,570	4.2
19	31 Productos de cuero	223	1,205,225	1,678,694	2,883,919	0.2
14	32 Productos de piedra/arcilla/vidrio	1,389	8,592,759	3,419,237	12,011,996	0.9
2	33 Industrias metálicas primarias	6,465	138,324,536	100,558,022	238,882,558	18.1
7	34 Productos metálicos elaborados	8,021	27,762,141	17,309,605	45,071,746	3.4
15	35 Maquinaria industrial	2,615	9,290,150	2,402,692	11,692,842	0.9
11	36 Equipo eléctrico/electrónico	3,321	11,434,201	10,257,844	21,692,046	1.6
6	37 Equipo de transporte	4,047	45,540,328	8,758,892	54,299,220	4.1
17	38 Instrumentos de medición/fotográficos	659	6,338,021	2,545,342	8,883,363	0.7
18	39 Industrias manufactureras misc.	739	5,870,488	1,198,277	7,068,765	0.5
4	Códigos múltiples 20-39	4,964	67,319,944	22,850,455	90,170,399	6.8
<b>Total de emisiones y transferencias TRI</b>		<b>68,305</b>	<b>944,624,448</b>	<b>375,920,852</b>	<b>1,320,545,300</b>	<b>100.0</b>

La industria de productos de papel ocupa el segundo lugar para las emisiones y transferencias totales en el NPRI, y el tercero en el TRI, mientras que la de productos metálicos primarios ocupa el segundo en el TRI y el tercero en el NPRI (la industria metal-minera, la tercera mayor en los datos NPRI no com-

binados, es una industria no manufacturera y, por lo tanto, no se incluye en la base de datos combinados). Dos factores ayudan a explicar este cambio: la industria de productos metálicos primarios presenta una mayor proporción de formas al TRI, que la de productos de papel (6,465 contra 2,286); esa brecha es menor

en el NPRI (605 ante 339) y, como se describió antes, las emisiones y transferencias promedio totales reportadas por forma por las instalaciones canadienses de productos de papel son casi exactamente el doble que las de sus contrapartes estadounidenses (105,257 kg por forma contra 58,992 kg). Para fines de

comparación, se debe notar que las instalaciones canadienses químicas y de manufactura de productos metálicos primarios reportaron emisiones y transferencias promedio totales por forma casi 40 por ciento mayores que sus contrapartes estadounidenses (39,797 y 52,843 kg por forma contra 27,330 y 36,950 kg por forma).

Las instalaciones que reportan “códigos múltiples” —más de un código SIC— ocupan el cuarto lugar de las emisiones y transferencias totales en EU. Las instalaciones canadienses reportan sólo el código SIC que mejor representa sus operaciones, por lo que esta categoría no aparece en los datos NPRI. Debido a sus transferencias, descritas antes, la manufactura de hule y plástico ocupa el cuarto lugar en las emisiones y transferencias totales en Canadá (ocupó el quinto lugar de los datos no combinados que no incluyeron la industria metal-minera).

Cuadro 5-24

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI POR ACTIVIDAD/TIPO DE USO, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Tipo de actividad/uso	Número de formas	Emisiones (kg)	Transferencias (kg)	Total de emisiones y transferencias (kg)
Sólo manufactura	534	27,085,041	3,553,948	30,638,989
Sólo proceso	1,899	27,785,801	25,512,698	53,298,499
Sólo otros usos	1,066	27,146,694	6,431,644	33,578,338
Manufactura y proceso	555	33,221,063	5,284,289	38,505,352
Manufactura y otros usos	110	4,622,141	264,455	4,886,596
Proceso y otros usos	286	7,172,067	1,788,224	8,960,291
Las tres actividades/usos	148	13,873,544	1,769,318	15,642,862
<b>Total</b>	<b>4,598</b>	<b>140,906,351</b>	<b>44,604,576</b>	<b>185,510,927</b>
	%	%	%	%
Sólo manufactura	11.6	19.2	8.0	16.5
Sólo proceso	41.3	19.7	57.2	28.7
Sólo otros usos	23.2	19.3	14.4	18.1
Manufactura y proceso	12.1	23.6	11.8	20.8
Manufactura y otros usos	2.4	3.3	0.6	2.6
Proceso y otros usos	6.2	5.1	4.0	4.8
Las tres actividades/usos	3.2	9.8	4.0	8.4
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

## 5.8 CATEGORÍAS DE USO DE LAS SUSTANCIAS

Las formas de datos NPRI y TRI indican la manera en que la instalación que reporta usa la sustancia. Existen tres categorías principales: sustancias manufacturadas, procesadas o “usadas de otra manera”, con subcategorías en cada una de ellas. Los cuadros 5-24 y 5-25 desglosan las emisiones y transferencias para cada una de las tres categorías principales. Para las instalaciones NPRI, 12 por ciento de las formas indica que la sustancia sólo es manufacturada, mientras que menos de 6 por ciento de las formas TRI reportan la manufactura como actividad única. El mayor porcentaje en las formas

NPRI y TRI indica que la sustancia es sólo procesada (41 por ciento en cada uno). Las instalaciones NPRI también indican que en 24 por ciento de los casos la sustancia es usada en alguna combinación de las tres principales actividades: en este caso la manufactura y proceso es la combinación reportada con mayor frecuencia. Para las instalaciones que reportan al TRI, las combinaciones de las actividades son reportadas en 18 por ciento de las formas: aquí la manufactura y proceso, así como el proceso y otros usos, reportados en aproximadamente el mismo número de formas, son casi 7 por ciento para cada una de las combinaciones.

## 5.8 CATEGORÍAS DE USO DE LAS SUSTANCIAS

### Cuadro 5-24

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI POR ACTIVIDAD/TIPO DE USO, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

### Cuadro 5-25

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI POR ACTIVIDAD/TIPO DE USO, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

## 5.9 PROYECCIÓN DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS FUTURAS

### Cuadro 5-26

PROYECCIONES DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, NPRI Y TRI, 1994-1996

Cuadro 5-25 EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI POR ACTIVIDAD/TIPO DE USO, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)				
Tipo de actividad/uso	Número de formas	Emisiones (kg)	Transferencias (kg)	Total de emisiones y transferencias (kg)
Sólo manufactura	3,735	157,263,905	64,659,207	221,923,112
Sólo proceso	28,161	113,000,271	86,426,327	199,426,598
Sólo otros usos	23,773	223,159,470	92,400,697	315,560,166
Manufactura y proceso	4,529	208,286,896	48,166,563	256,453,458
Manufactura y otros usos	2,012	98,757,811	40,672,200	139,430,011
Proceso y otros usos	4,724	66,172,178	29,468,277	95,640,455
Las tres actividades/usos	1,276	77,069,693	13,813,253	90,882,946
No proporcionado	95	914,225	314,328	1,228,553
<b>Total</b>	<b>68,305</b>	<b>944,624,448</b>	<b>375,920,852</b>	<b>1,320,545,300</b>
	%	%	%	%
Sólo manufactura	5.5	16.6	17.2	16.8
Sólo proceso	41.2	12.0	23.0	15.1
Sólo otros usos	34.8	23.6	24.6	23.9
Manufactura y proceso	6.6	22.0	12.8	19.4
Manufactura y otros usos	2.9	10.5	10.8	10.6
Proceso y otros usos	6.9	7.0	7.8	7.2
Las tres actividades/usos	1.9	8.2	3.7	6.9
No proporcionado	0.1	0.1	0.1	0.1
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Cuadro 5-26 PROYECCIONES DE LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, NPRI Y TRI, 1994-1996						
	Proyecciones		Cambio	Proyecciones		Cambio
	1994	1995	1994-1995	1996	1996	1994-1996
	(kg)	(kg)	%	(kg)	(kg)	%
<b>NPRI</b>	185,510,927	161,546,189	-12.9	139,963,686		-24.6
<b>TRI*</b>	1,292,950,017	1,248,281,556	-3.5	1,216,681,389**		-5.9

\* Sección 8.1 más 8.7 de la Forma R del TRI  
 \*\* Una forma con 93 millones de kilogramos reportada como error no fue incluida.  
 † Sustancias e industrias comunes

### 5.9 PROYECCIÓN DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS FUTURAS

Las instalaciones NPRI proyectan sus emisiones y transferencias totales para tres años, mientras que las del TRI reportan proyecciones en siete categorías de manejo de residuos para dos años. Por tanto, para comparar las proyecciones se usan solamente las de los dos años siguientes y en dos categorías TRI (cantidad emitida o dispuesta y cantidad tra-

tada fuera de sitio), que corresponden a emisiones y transferencias para el subconjunto combinado de sustancias e industrias, como se hizo para las bases de datos individuales en la Sección 3.6. El Cuadro 5-26 muestra estas proyecciones para las instalaciones NPRI y TRI. En el conjunto de datos combinados, las instalaciones NPRI proyectaron un decremento en las emisiones y transferencias totales: del 13 por ciento de 1994 a 1995, y del 25 por ciento de 1994 a 1996. En el caso del TRI, se proyectaron decrementos de menos del 4 por ciento de 1994 a 1995, y del 6 por ciento de 1994 a 1996 para el conjunto de datos combinados. Estos valores son similares a los observados en el conjunto de datos no combinados.

Como se concluyó, las comparaciones entre los decrementos por-

Cuadro 5-27		DISTRIBUCIÓN DE FORMAS CON LOS CAMBIOS PROYECTADOS EN LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994-1996				
<b>NPRI</b>						
<b>Cambio 1994-1995</b>	<b>Número de formas</b>	<b>% del total</b>	<b>1994 (kg)</b>	<b>Proyecciones 1995 (kg)</b>	<b>Cambio 1994-95 %</b>	
Decremento	1,396	30.4	89,602,927	52,788,615	-41.1	
Incremento	1,048	22.8	64,290,305	77,139,879	20.0	
Queda igual	2,154	46.8	31,617,695	31,617,695	0	
<b>Total</b>	<b>4,598</b>	<b>100.0</b>	<b>185,510,927</b>	<b>161,546,189</b>	<b>-12.9</b>	
<b>Cambio 1994-1996</b>	<b>Número de formas</b>	<b>% del total</b>	<b>1994 (kg)</b>	<b>Proyecciones 1996 (kg)</b>	<b>Cambio 1994-96 %</b>	
Decremento	1,527	33.2	104,158,311	46,051,947	-55.8	
Incremento	1,014	22.1	51,527,662	64,086,785	24.4	
Queda igual	2,057	44.7	29,824,954	29,824,954	0	
<b>Total</b>	<b>4,598</b>	<b>100.0</b>	<b>185,510,927</b>	<b>139,963,686</b>	<b>-24.6</b>	
<b>TRI*</b>						
<b>Cambio 1994-1995</b>	<b>Número de formas</b>	<b>% del total</b>	<b>1994 (kg)</b>	<b>Proyecciones 1995 (kg)</b>	<b>Cambio 1994-95 %</b>	
Decremento	19,976	29.2	507,440,939	363,376,732	-28.4	
Incremento	20,883	30.6	507,713,653	607,109,396	19.6	
Queda igual	27,448	40.2	277,796,698	277,796,698	0	
<b>Total</b>	<b>68,307</b>	<b>100.0</b>	<b>1,292,951,290</b>	<b>1,248,282,826</b>	<b>-3.5</b>	
<b>Cambio 1994-1996</b>	<b>Número de formas</b>	<b>% del total</b>	<b>1994 (kg)</b>	<b>Proyecciones 1996 (kg)</b>	<b>Cambio 1994-96 %</b>	
Decremento	20,976	30.7	563,202,762	360,953,022	-35.9	
Incremento	20,909	30.6	492,458,711	618,439,821	25.6	
Queda igual	26,422	38.7	237,289,816	237,289,816	0	
<b>Total</b>	<b>68,307</b>	<b>100.0</b>	<b>1,292,951,290</b>	<b>1,216,682,659</b>	<b>-5.9</b>	

\* Una forma con 93 millones de kilogramos reportada como error no fue incluida.

centuales proyectados por las instalaciones NPRI en 1994 y los decrementos reales reportados en el TRI en sus primeros años son coherentes. Las instalaciones TRI reportaron un decremento del 19 por ciento de 1988 a 1990, comparado con el 25 por ciento proyectado por las instalaciones NPRI de 1994 a 1996 (véase **Gráfica 4-6**).

El **Cuadro 5-27** divide las formas de ambos inventarios, y los datos de las emisiones y transferencias totales que contienen, según proyecten decrementos, incrementos o comportamiento sin cambios. Aproximadamente la misma proporción de formas, 30 por ciento, proyectó decrementos en las emisiones y transferencias totales de 1994 a 1995 para ambas bases de datos. Un porcentaje menor de formas NPRI (22 por ciento) proyectó incrementos, comparado contra el 31 por ciento del TRI. Por lo tanto, las mayores reducciones proyectadas en el NPRI no representan una mayor proporción de las sustancias e instalaciones que proyectan reducciones, sino más bien una reducción cuantitativamente mayor proyectada en la forma NPRI promedio.

Los cambios proyectados de 1994 a 1996 para las sustancias individuales varían ampliamente a partir del promedio entre y dentro de ambos países. En el NPRI, entre las 25 principales sustancias para las emisiones y transferencias totales, el estireno tiene el segundo mayor cambio proyectado, un decremento del 60 por ciento; mientras que la misma sustancia en los datos TRI proyectó un incremento del 27 por ciento (véanse los **cuadros 5-28** y **5-29**). El ácido sulfúrico cambió debido a una forma que proyectaba decremento de 15 millones a 14 millones de kg.

## 5.9 PROYECCIÓN DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS FUTURAS

(continuación)

### Cuadro 5-27

DISTRIBUCIÓN DE FORMAS CON LOS CAMBIOS PROYECTADOS EN LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES, 1994-1996

### Cuadro 5-28

CAMBIO PROYECTADO PARA LAS 25 SUSTANCIAS NPRI CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, 1994-1996 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Cuadro 5-28		CAMBIO PROYECTADO PARA LAS 25 SUSTANCIAS NPRI CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, 1994-1996 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)					
Número CAS	Sustancia	Número de formas	Total de emisiones y transferencias 1994 (kg)	Cambio proyectado 1994-1995		Cambio proyectado 1994-1996	
				(kg)	%	Kg	%
67-56-1	Metanol	209	33,175,195	-989,378	-3.0	-10,151,655	-30.6
7664-41-7	Amoniaco	130	24,842,014	245,331	1.0	-1,589,542	-6.4
7664-93-9	Ácido sulfúrico	307	23,227,969	-12,237,714	-52.7	-17,404,562	-74.9
117-81-7	Di(2-etilhexil) ftalato	31	14,983,943	-7,549,075	-50.4	-7,189,306	-48.0
—	Zinc (y sus compuestos)	280	12,256,537	2,060,049	16.8	1,758,734	14.3
1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	203	9,827,019	-1,049,933	-10.7	-2,169,139	-22.1
108-88-3	Tolueno	236	9,212,863	-577,476	-6.3	-1,021,312	-11.1
—	Manganeso (y sus compuestos)	184	6,767,006	-985,254	-14.6	-988,585	-14.6
78-93-3	Metil etil cetona	121	4,975,943	-197,968	-4.0	-408,486	-8.2
—	Plomo (y sus compuestos)	127	3,065,761	213,024	6.9	119,960	3.9
110-82-7	Ciclohexano	35	2,794,383	94,691	3.4	174,734	6.3
67-63-0	Alcohol isopropílico (manuf.)	167	2,762,348	-275,879	-10.0	-389,424	-14.1
71-43-2	Benceno	49	2,572,207	-318,877	-12.4	-540,626	-21.0
74-85-1	Etileno	41	2,507,911	37,816	1.5	-91,417	-3.6
7647-01-0	Ácido clorhídrico	177	2,249,576	-42,845	-1.9	-177,894	-7.9
75-09-2	Diclorometano	45	2,199,854	-112,925	-5.1	-202,703	-9.2
100-42-5	Estireno	71	2,089,666	-580,303	-27.8	-1,248,090	-59.7
—	Cobre (y sus compuestos)	195	2,069,374	80,670	3.9	-24,202	-1.2
7782-50-5	Cloro	119	2,031,046	-431,774	-21.3	-770,108	-37.9
6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	18	1,929,080	-44,948	-2.3	-131,948	-6.8
—	Cromo (y sus compuestos)	183	1,800,866	94,346	5.2	55,272	3.1
10049-04-4	Dióxido de cloro	42	1,735,537	-462,972	-26.7	-730,132	-42.1
71-36-3	Alcohol n-butílico	68	1,471,861	-76,320	-5.2	-49,421	-3.4
50-00-0	Formaldehído	70	1,313,713	-176,448	-13.4	-247,358	-18.8
74-87-3	Clorometano	2	1,176,900	-146,900	-12.5	-146,900	-12.5
	<b>Subtotal</b>	<b>3,110</b>	<b>173,038,572</b>	<b>-23,431,062</b>	<b>-13.5</b>	<b>-43,564,110</b>	<b>-25.2</b>
	<b>% del total</b>	<b>67.6</b>	<b>93.3</b>				
	<b>Total</b>	<b>4,598</b>	<b>185,510,927</b>	<b>-23,964,738</b>	<b>-12.9</b>	<b>-45,547,241</b>	<b>-24.6</b>

La instalación que reportó esta sustancia ha analizado la posibilidad de vender su ácido excedente en lugar de descargarlo en aguas superficiales.

Los cuadros 5-30 y 5-31 presentan los cambios proyectados por industria. En ambos inventarios, la industria química, que genera las mayores emisiones y transferencias, proyectó el mayor cambio—superior al promedio—de 1994 a 1996. Nuevamente, la reducción NPRI fue proporcionalmente más alta que la del TRI (28 contra 7 por ciento). En el NPRI, la industria de productos de papel reportó las segundas mayores emisiones y transferencias, y proyectó un decremento de 40 por ciento de 1994 a 1996, mientras que en el TRI lo hizo por 4 por ciento. En el TRI, la industria de productos metálicos básicos reportó las segundas emisiones y transferencias totales más altas y, en esencia, no proyectó ningún cambio de 1994 a 1996, mientras que en el NPRI hizo la proyección de una reducción del 12 por ciento: casi la mitad del promedio nacional canadiense.

Cuadro 5-29

**CAMBIO PROYECTADO PARA LAS 25 SUSTANCIAS TRI CON LAS MAYORES EMISIONES  
Y TRANSFERENCIAS, 1994-1996 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

Número CAS	Sustancia	Número de formas	Total de emisiones y transferencias 1994 (kg)	Cambio proyectado 1994-1995		Cambio proyectado 1994-1996	
				(kg)	%	(kg)	%
67-56-1	Metanol	2,421	175,272,227	-8,161,844	-4.7	-18,228,922	-10.4
7647-01-0	Ácido clorhídrico	3,275	134,874,242	-1,984,067	-1.5	-1,770,426	-1.3
7664-41-7	Amoniaco	2,940	119,127,002	-4,733,200	-4.0	1,832,872	1.5
108-88-3	Tolueno	3,503	82,335,663	-6,469,422	-7.9	-9,157,295	-11.1
—	Zinc (y sus compuestos)*	2,861	81,239,919	5,394,777	6.6	4,308,955	5.3
1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	3,284	53,560,457	-4,159,473	-7.8	-6,075,207	-11.3
—	Manganeso (y sus compuestos)	2,365	40,704,492	289,326	0.7	2,252,688	5.5
78-93-3	Metil etil cetona	2,347	38,916,498	-4,092,816	-10.5	-6,101,370	-15.7
75-15-0	Disulfuro de carbono	82	38,500,933	2,332,982	6.1	-2,781,462	-7.2
75-09-2	Diclorometano	1,006	35,994,553	-5,862,003	-16.3	-8,097,897	-22.5
—	Cobre (y sus compuestos)	3,932	33,688,341	-6,702,959	-19.9	-6,416,028	-19.0
6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	225	29,559,863	-4,316,937	-14.6	-4,450,204	-15.1
7664-38-2	Ácido fosfórico	2,694	29,139,300	-608,234	-2.1	-3,480,972	-11.9
7782-50-5	Cloro	1,397	27,816,157	3,721,489	13.4	3,719,380	13.4
7664-93-9	Ácido sulfúrico	3,851	27,005,068	7,488,286	27.7	-4,414,026	-16.3
107-21-1	Etilén glicol	1,283	22,379,150	571,743	2.6	-1,826,820	-8.2
100-42-5	Estireno	1,477	21,763,304	62,366	0.3	5,833,532	26.8
—	Cromo (y sus compuestos)	3,164	19,361,633	761,978	3.9	685,319	3.5
—	Plomo (y sus compuestos)	1,650	17,780,303	-1,247,935	-7.0	-1,004,766	-5.7
7697-37-2	Ácido nítrico	1,811	17,359,114	1,049,660	6.0	-153,230	-0.9
7783-20-2	Sulfato de amonio (solución)	171	16,981,863	-8,479,265	-49.9	-281,756	-1.7
74-85-1	Etileno	274	16,072,805	-414,541	-2.6	-1,164,152	-7.2
71-36-3	Alcohol n-butílico	1,131	15,501,615	-710,589	-4.6	-1,020,639	-6.6
79-01-6	Tricloroetano	780	14,766,498	-2,877,399	-19.5	-5,089,298	-34.5
108-10-1	Metil isobutil cetona	1,020	12,493,397	-1,186,765	-9.5	-2,070,684	-16.6
	<b>Subtotal</b>	<b>48,944</b>	<b>1,122,194,399</b>	<b>-40,334,841</b>	<b>-3.6</b>	<b>-64,952,407</b>	<b>-5.8</b>
	<b>% del total</b>	<b>71.7</b>	<b>86.8</b>				
	<b>Total</b>	<b>68,304</b>	<b>1,292,950,017</b>	<b>-44,668,461</b>	<b>-3.5</b>	<b>-76,268,628</b>	<b>-5.9</b>

\* Una forma con proyección de 93 millones de kilogramos para 1996, reportada como error, no está incluida.

**5.9 PROYECCIÓN DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS FUTURAS**  
(continuación)

**Cuadro 5-29**

CAMBIO PROYECTADO PARA LAS 25 SUSTANCIAS TRI CON LAS MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS, 1994-1996 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

**Cuadro 5-30**

CAMBIO PROYECTADO EN LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI POR INDUSTRIA (CÓDIGO SIC EU), 1994-1996 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

**Cuadro 5-31** (página siguiente)

CAMBIO PROYECTADO EN LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI TOTALES POR INDUSTRIA, 1994-1996 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Código SIC		Número de formas	Total de emisiones y transferencias 1994 (kg)	Cambio proyectado 1994-1995		Cambio proyectado 1994-1996	
EU	Industria			(kg)	%	(kg)	%
20	Alimentos	147	556,876	227,039	40.8	204,603	36.7
22	Productos textiles primarios	23	562,221	-44,570	-7.9	-117,020	-20.8
23	Vestido y otros productos textiles	2	0	0	-	0	-
24	Madera y productos de madera	119	879,749	81,287	9.2	101,994	11.6
25	Muebles y derivados	25	595,291	67,936	11.4	67,826	11.4
26	Productos de papel	339	35,682,048	-3,588,443	-10.1	-14,282,466	-40.0
27	Impresión y editorial	46	1,577,690	-183,109	-11.6	-246,634	-15.6
28	Sustancias químicas	1,559	62,042,975	-12,623,021	-20.3	-17,138,823	-27.6
29	Derivados de petróleo y carbón	410	11,451,006	-532,355	-4.6	-861,943	-7.5
30	Derivados de hule y plásticos	303	22,386,983	-8,113,768	-36.2	-8,089,722	-36.1
31	Productos de cuero	6	72,276	-36,776	-50.9	-39,276	-54.3
32	Productos de piedra/arcilla/vidrio	103	2,879,186	-1,113,947	-38.7	-1,492,503	-51.8
33	Industrias metálicas primarias	605	31,969,803	1,283,855	4.0	-3,904,423	-12.2
34	Productos metálicos elaborados	419	4,705,766	518,021	11.0	504,100	10.7
35	Maquinaria industrial	69	336,958	-20,089	-6.0	-23,432	-7.0
36	Equipo eléctrico/electrónico	106	1,207,989	-252,666	-20.9	-401,078	-33.2
37	Equipo de transporte	285	8,448,824	388,909	4.6	215,742	2.6
38	Instrumentos de medición/fotográficos	2	12,020	-1,890	-15.7	-11,890	-98.9
39	Industrias manufactureras misc.	30	143,266	-21,151	-14.8	-32,296	-22.5
<b>Total</b>		<b>4,598</b>	<b>185,510,927</b>	<b>-23,964,738</b>	<b>-12.9</b>	<b>-45,547,241</b>	<b>-24.6</b>

Cuadro 5-31

**CAMBIO PROYECTADO EN LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI TOTALES  
POR INDUSTRIA, 1994-1996 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

Código SIC	Industria	Número de formas	Total de emisiones y transferencias 1994 (kg)	Cambio proyectado 1994-1995		Cambio proyectado 1994-1996	
				(kg)	%	(kg)	%
20	Alimentos	3,647	26,796,973	-672,798	-2.5	-2,240,485	-8.4
21	Tabaco	24	674,672	-5,489	-0.8	1,885	0.3
22	Productos textiles primarios	753	19,173,179	-8,980,413	-46.8	-9,290,428	-48.5
23	Vestido y otros productos textiles	54	589,577	-114,850	-19.5	-245,328	-41.6
24	Madera y productos de madera	1,815	14,566,279	-909,915	-6.2	-958,886	-6.6
25	Muebles y derivados	1,498	23,145,237	-1,521,847	-6.6	-1,495,575	-6.5
26	Productos de papel	2,286	133,598,816	1,047,712	0.8	-5,852,015	-4.4
27	Impresión y editorial	462	13,582,525	-308,290	-2.3	-559,494	-4.1
28	Sustancias químicas	18,905	497,589,782	-19,139,287	-3.8	-34,019,700	-6.8
29	Derivados de petróleo y carbón	2,940	28,854,200	-1,204,028	-4.2	-1,603,120	-5.6
30	Derivados de hule y plásticos	3,478	57,229,133	-6,071,652	-10.6	-2,267,460	-4.0
31	Productos de cuero	223	2,702,352	104,548	3.9	8,209,547	303.8
32	Productos de piedra/arcilla/vidrio	1,389	11,854,430	-738,903	-6.2	-1,202,451	-10.1
33	Industrias metálicas primarias*	6,464	233,669,684	10,332,265	4.4	89,461	0
34	Productos metálicos elaborados	8,021	46,090,376	-5,882,468	-12.8	-6,940,346	-15.1
35	Maquinaria industrial	2,615	11,623,270	-1,038,656	-8.9	-1,952,001	-16.8
36	Equipo eléctrico/electrónico	3,321	21,615,945	-2,265,629	-10.5	-3,659,797	-16.9
37	Equipo de transporte	4,047	52,162,754	-1,912,883	-3.7	-3,605,839	-6.9
38	Instrumentos de medición/fotográficos	659	8,963,688	-972,539	-10.8	-1,544,420	-17.2
39	Industrias manufactureras misc.	739	7,230,672	-961,803	-13.3	-1,005,248	-13.9
	Códigos múltiples 20-39	4,964	81,236,471	-3,451,535	-4.2	-6,126,929	-7.5
	<b>Total</b>	<b>68,304</b>	<b>1,292,950,017</b>	<b>-44,668,461</b>	<b>-3.5</b>	<b>-76,268,628</b>	<b>-5.9</b>

\* Una forma con 93 millones de kilogramos para 1996 reportada como error no está incluida.

## Puntos principales

- La casa matriz de las instalaciones canadienses que reportaron las mayores emisiones y transferencias no es, en general, la misma que la de las instalaciones en EU que informaron tener las emisiones y transferencias más elevadas.
- Tanto para el NPRI como para el TRI, las emisiones y transferencias de los carcinógenos de la OSHA representan aproximadamente 10 por ciento de las emisiones y transferencias totales.
- Las instalaciones canadienses reportan las razones de los cambios en las emisiones y transferencias totales de un año con respecto a otro. Las empresas cuyos reportes combinados hacen un total de más de 40 por ciento de emisiones y transferencias citaron, como la razón de ello, los cambios en los niveles de producción de 1993 a 1994.
- Las instalaciones estadounidenses reportan la cantidad del cambio de un año con respecto a otro y las proyecciones de los cambios futuros para categorías separadas de residuos totales relacionados con la producción. Dichos residuos aumentaron en 1994 y se proyecta que así continúen.
- Las instalaciones estadounidenses reportan también la actividad para reducción en fuente. Los datos del TRI muestran que se espera que los residuos relacionados con la producción crezcan menos, y que las emisiones y transferencias decrezcan más, en las instalaciones que reportaron actividades de reducción en fuente en 1994.

### 6.1 INTRODUCCIÓN

Algunos datos comunes en ambos RETC se pueden refinar para permitir comparaciones posteriores. Dos ejemplos son los informes sobre la casa matriz de las instalaciones que reportan y el análisis de grupos de sustancias de interés particular. Adicionalmente, las diferencias en los datos particulares que deben ser reportados en cada país permiten análisis específicos para esa nación. Este capítulo presenta este tipo de análisis.

Cuadro 6-1

**LAS 10 EMPRESAS MATRIZ CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)**

Empresa matriz	Número de establecimientos	Número de formas	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
Kronos Canada Inc.	1	8	39,623	15,102,000	0	0	15,141,623
Samuel Bingham Company	2	2	0	0	0	0	0
BHP Minerals International	1	2	0	13,439,526	0	0	13,439,526
Sherritt Inc.	3	29	6,964,135	898,530	1,853,020	12,740	9,729,825
Cominco Ltd.	4	30	823,390	8,016,515	0	6,810	8,847,933
New Brunswick Power	6	12	0	0	0	0	0
Les Mines Agnico-Eagle	1	6	0	1,770	0	0	2,030
Methanex Corporation	2	15	4,486,690	18,300	0	0	4,504,990
Shell Canada	12	113	1,253,570	25,099	2,491,543	17,559	3,792,639
Royal Oak Mines	2	3	3,000	630	3,800,000	0	3,803,766
<b>Subtotal</b>	<b>34</b>	<b>220</b>	<b>13,570,408</b>	<b>37,502,370</b>	<b>8,144,563</b>	<b>37,109</b>	<b>59,262,332</b>
<b>% del total</b>	<b>2.1</b>	<b>3.7</b>	<b>22.2</b>	<b>67.6</b>	<b>30.5</b>	<b>0.3</b>	<b>34.4</b>
<b>Total</b>	<b>1,707</b>	<b>5,928</b>	<b>96,163,310</b>	<b>55,469,720</b>	<b>14,264,870</b>	<b>14,087,660</b>	<b>180,241,975</b>

Empresa matriz	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)	Principales sustancias reportadas (medio/transferencias principales)*
Kronos Canada Inc.	0	0	430,000	430,000	15,571,623	Ácido sulfúrico (agua)
Samuel Bingham Company	0	0	14,778,820	14,778,820	14,778,820	Di(2-etilhexil)ftalato (transferencias para disposición)
BHP Minerals International	0	0	0	0	13,439,526	Cobre y sus compuestos (agua)
Sherritt Inc.	0	0	13,510	13,510	9,743,335	Amoniaco, metanol (aire)
Cominco Ltd.	0	0	0	0	8,847,933	Zinc/cobre y sus compuestos (agua), amoniaco (aire)
New Brunswick Power	183,320	0	7,504,682	7,688,002	7,688,002	Aluminio (transferencias para disposición)
Les Mines Agnico-Eagle	6,515,000	0	0	6,515,000	6,517,030	Cobre y sus compuestos (transferencias para tratamiento)
Methanex Corporation	800	23,050	0	23,850	4,528,840	Metanol (aire)
Shell Canada	163,925	0	87,209	251,134	4,043,773	Amoniaco (inyección subterránea), tolueno, propileno (aire)
Royal Oak Mines	0	0	0	0	3,803,766	Arsénico y sus compuestos (inyección subterránea)
<b>Subtotal</b>	<b>6,863,045</b>	<b>23,050</b>	<b>22,814,221</b>	<b>29,700,316</b>	<b>88,962,648</b>	
<b>% del total</b>	<b>28.7</b>	<b>1.1</b>	<b>60.2</b>	<b>46.4</b>	<b>37.5</b>	
<b>Total</b>	<b>24,393,542</b>	<b>2,016,222</b>	<b>37,869,948</b>	<b>64,279,712</b>	<b>244,521,687</b>	

\*Sustancias que representan más del 70% de las emisiones y transferencias totales de los establecimientos que pertenecen a la empresa matriz.

**6.2 INFORME SOBRE LA EMPRESA MATRIZ**

Tanto el NPRI como el TRI requieren que las instalaciones informen el nombre de su empresa matriz. El NPRI solicita además la dirección de

la casa matriz. En caso necesario, puede darse el nombre de más de una empresa matriz, junto con el porcentaje de propiedad. El TRI recopila el nombre de la casa matriz y su número *Dun and Bradstreet* (número de identificación propor-

cionado por este servicio de información corporativa). La compilación de los reportes químicos por empresa matriz requiere la inspección directa del nombre, dirección y números de identificación. Un factor que añade complejidad es el hecho

de que la nomenclatura de las empresas no está estandarizada en las bases de datos. En el TRI, por ejemplo, las instalaciones que pertenecen a la General Motors Corporation pueden identificar su casa matriz entre una docena o más de variaciones,

Cuadro 6-2

**LAS 10 EMPRESAS MATRIZ CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)**

Empresa matriz	Número de establecimientos	Número de formas	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
DuPont	70	751	14,703,280	420,723	77,046,571	151,151	92,321,725
ASARCO Inc.	11	91	696,451	5,337	72,503	30,679,570	31,453,861
Renco Group Inc.	12	52	25,630,677	3,623	0	4,335,914	29,970,214
Monsanto Company	27	264	1,787,724	206,676	10,328,743	99,120	12,422,263
International Paper Company	71	351	19,352,723	163,081	0	36,072	19,551,876
IMC Global Inc.	13	60	3,558,280	4,207,584	0	13,888,017	21,653,880
General Motors Corporation	112	874	11,716,618	16,046	0	4,975,611	16,708,275
Phelps Dodge Corporation	18	71	2,744,957	822	0	7,225,181	9,970,960
Courtaulds United States Inc.	9	53	15,422,641	28,345	0	205,215	15,656,201
Horsehead Industries Inc.	1	10	267,524	243	0	0	267,767
<b>Subtotal</b>	<b>344</b>	<b>2,577</b>	<b>95,880,874</b>	<b>5,052,479</b>	<b>87,447,817</b>	<b>61,595,852</b>	<b>249,977,023</b>
<b>% del total</b>	<b>1.5</b>	<b>3.4</b>	<b>13.6</b>	<b>16.9</b>	<b>55.3</b>	<b>47.0</b>	<b>24.4</b>
<b>Total</b>	<b>22,744</b>	<b>75,332</b>	<b>705,672,601</b>	<b>29,969,745</b>	<b>158,262,234</b>	<b>131,134,298</b>	<b>1,025,038,878</b>

Empresa matriz	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)	Principales sustancias (medio/transferencias principales)*
DuPont	10,284,317	509,820	193,464	10,987,601	103,309,326	Ácido clorhídrico, nitrato de amonio, ácido nítrico (inyección subterránea)
ASARCO Inc.	754,815	2,709	2,396,526	3,154,050	34,607,912	Zinc/plomo y sus compuestos (suelo)
Renco Group Inc.	28,345	17,473	809,364	855,182	30,825,396	Cloro (aire)
Monsanto, Company	1,690,716	9,321,971	57,351	11,070,038	23,492,301	Ácido clorhídrico (transferencias para drenaje mpal.), amoniaco, nitrato de amonio, formaldehído, metanol, ácido fórmico (inyección subterránea)
International Paper Company	429,756	1,742,780	52,586	2,225,122	21,776,999	Metanol (aire)
IMC Global Inc.	0	0	914	914	21,654,794	Ácido fosfórico (suelo)
General Motors Corporation	626,358	676,796	1,361,969	2,665,123	19,373,398	Xileno, éteres de glicol, metil isobutil cetona, alcohol n-butílico (aire) Zinc/manganeso y sus compuestos (suelo)
Phelps Dodge Corporation	68,220	7,257,281	43,788	7,369,289	17,340,249	Cobre y sus compuestos (suelo), amoniaco (transferencias para drenaje mpal.)
Courtaulds United States Inc.	24,018	10,335	2,824	37,178	15,693,379	Disulfuro de carbono (aire)
Horsehead Industries Inc.	0	0	15,125,066	15,125,066	15,392,833	Zinc/cobre y sus compuestos (transferencias para disposición)
<b>Subtotal</b>	<b>13,906,545</b>	<b>19,539,166</b>	<b>20,043,853</b>	<b>53,489,564</b>	<b>303,466,586</b>	
<b>% del total</b>	<b>9.6</b>	<b>16.9</b>	<b>14.7</b>	<b>13.5</b>	<b>21.3</b>	
<b>Total</b>	<b>144,585,185</b>	<b>115,505,141</b>	<b>136,599,949</b>	<b>396,690,275</b>	<b>1,421,729,153</b>	

\* Sustancias que representan más del 70% de las emisiones y transferencias totales de los establecimientos que pertenecen a la empresa matriz.

**6.2 INFORME SOBRE LA EMPRESA MATRIZ**
**Cuadro 6-1**

LAS 10 EMPRESAS MATRIZ CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

**Cuadro 6-2**

LAS 10 EMPRESAS MATRIZ CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

**Cuadro 6-3** (página siguiente)

LAS 10 EMPRESAS MATRIZ CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI, 1994

**Cuadro 6-4** (páginas siguientes)

LAS 10 EMPRESAS MATRIZ CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

como GMC, GM Corporation, Delco Div.

En 1994, las diez principales casas matriz en el NPRI representaron más de un tercio de las emisiones y transferencias totales reportadas en Canadá. En EU, las diez principales casas matriz reportaron alrededor de una quinta parte de las emisiones y transferencias totales. Los cuadros 6-1 y 6-2 enlistan las diez principales casas matriz de cada país con relación a todos los datos reportados. Como se mencionó, cualquier evaluación de los impactos relativos de estas instalaciones sobre la salud y el ambiente debe también tomar en cuenta la toxicidad de las sustancias emitidas y la proximidad de las áreas poblacionales o ecológicamente frágiles ante las corrientes de residuos. Estos datos también incluyen las sustancias y tipo de emisión o transferencia que representa la mayor parte de las emisiones y transferencias totales reportadas por las instalaciones en los respectivos países en que se

Cuadro 6-3

**LAS 10 EMPRESAS MATRIZ CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

Empresa matriz	Número de establecimientos	Número de formas	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
Kronos Canada Inc.	1	8	39,623	15,102,000	0	0	15,141,623
Samuel Bingham Company	2	2	0	0	0	0	0
Sherritt Inc.	3	29	6,964,135	898,530	1,853,020	12,740	9,729,825
Methanex Corporation	2	13	4,486,690	18,300	0	0	4,504,990
Shell Canada	7	81	1,199,772	18,209	2,430,000	1,289	3,653,302
Inco Limited	6	38	3,668,724	51,194	0	50,912	3,770,830
Ford Motor Company	7	64	2,618,764	70,210	0	0	2,689,832
Sicbec-Dosco	6	19	231,275	3,584	0	3,177,380	3,413,129
Novacor Chemicals	6	57	3,216,331	520	4,995	28,917	3,250,820
Cartons St-Laurent Inc.	1	4	382,307	3,175,116	0	3,845	3,561,268
<b>Subtotal</b>	<b>41</b>	<b>315</b>	<b>22,807,621</b>	<b>19,337,663</b>	<b>4,288,015</b>	<b>3,275,083</b>	<b>49,715,619</b>
<b>% del total</b>	<b>3.0</b>	<b>6.9</b>	<b>25.6</b>	<b>58.1</b>	<b>55.4</b>	<b>31.1</b>	<b>35.3</b>
<b>Total</b>	<b>1,351</b>	<b>4,598</b>	<b>89,195,059</b>	<b>33,256,285</b>	<b>7,742,206</b>	<b>10,528,273</b>	<b>140,906,351</b>

Empresa matriz	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición confinamiento (kg)	Transfs. totales (kg)	Emisiones y transfs. totales (kg)	Principales sustancias reportadas (medio/transferencias principales)*
Kronos Canada Inc.	0	0	430,000	430,000	15,571,623	Ácido sulfúrico (agua)
Samuel Bingham Company	0	0	14,778,820	14,778,820	14,778,820	Di(2-etilhexil)ftalato (transferencias para disposición)
Sherritt Inc.	0	0	13,510	13,510	9,743,335	Amoniaco, metanol (aire)
Methanex Corporation	800	23,050	0	23,850	4,528,840	Metanol (aire)
Shell Canada	163,925	0	69,479	233,404	3,886,706	Amoniaco (inyección subterránea), propileno, tolueno (aire)
Inco Limited	0	75	0	75	3,770,905	Ácido sulfúrico (aire)
Ford Motor Company	464,319	2,030	582,690	1,049,039	3,738,871	Estireno, xilenos, metil isobutil cetona (aire), Tolueno (aire, transferencias para tratamiento)
Sicbec-Dosco	0	1,970	287,850	289,820	3,702,949	Zinc/plomo y sus compuestos (suelo)
Novacor Chemicals	114,986	0	243,503	358,489	3,609,309	Ciclohexano, etileno, benceno (aire)
Cartons St-Laurent Inc.	0	0	3,845	3,845	3,565,113	Metanol (agua)
<b>Subtotal</b>	<b>744,030</b>	<b>27,125</b>	<b>16,409,697</b>	<b>17,180,852</b>	<b>66,896,471</b>	
<b>% del total</b>	<b>5.0</b>	<b>1.8</b>	<b>58.4</b>	<b>38.5</b>	<b>36.1</b>	
<b>Total</b>	<b>15,011,219</b>	<b>1,479,110</b>	<b>28,114,247</b>	<b>44,604,576</b>	<b>185,510,927</b>	

\* Sustancias que representan más del 70% de las emisiones y transferencias totales de los establecimientos que pertenecen a la empresa matriz.

ubica la casa matriz. Por lo tanto, para Canadá, la casa matriz con las mayores emisiones y transferencias, Kronos, es propietaria de una instalación que, según reporta, descargó

ácido sulfúrico principalmente en aguas superficiales. Para EU, Dupont tiene 70 instalaciones que reportan, localizadas en todo el país. Tiene también una sustancia impor-

tante, el ácido clorhídrico, que, dispuesto a través de pozos de inyección subterránea, constituye más de 70 por ciento de sus emisiones y transferencias.

Los cuadros 6-3 y 6-4 enlistan las diez casas matriz en cada país con las mayores emisiones y transferencias totales del conjunto de sustancias e industrias comunes reportadas

Cuadro 6-4

**LAS 10 EMPRESAS MATRIZ CON MAYORES EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

Empresa matriz	Número de establecimientos	Número de formas	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
DuPont	70	655	9,617,469	411,242	75,322,393	107,984	85,459,088
ASARCO Inc.	11	87	694,800	5,337	72,503	30,679,228	31,451,868
Renco Group Inc.	12	51	25,626,732	3,623	0	4,335,914	29,966,268
IMC Global Inc.	13	60	3,558,280	4,207,584	0	13,888,017	21,653,880
Monsanto Company	27	248	1,758,306	203,048	8,844,374	99,120	10,904,847
International Paper Company	64	327	19,228,516	137,008	0	36,061	19,401,585
General Motors Corporation	107	798	10,208,951	14,907	0	4,958,377	15,182,236
Phelps Dodge Corporation	18	66	2,316,106	822	0	7,225,181	9,542,109
Courtaulds United States Inc.	9	48	15,421,571	28,345	0	205,215	15,655,132
Horsehead Industries Inc.	1	10	267,524	243	0	0	267,767
<b>Subtotal</b>	<b>332</b>	<b>2,350</b>	<b>88,698,255</b>	<b>5,012,158</b>	<b>84,239,270</b>	<b>61,535,098</b>	<b>239,484,780</b>
<b>% del total</b>	<b>1.5</b>	<b>3.4</b>	<b>14.0</b>	<b>17.0</b>	<b>55.3</b>	<b>48.0</b>	<b>25.4</b>
<b>Total</b>	<b>21,464</b>	<b>68,305</b>	<b>634,554,192</b>	<b>29,509,572</b>	<b>152,298,373</b>	<b>128,262,311</b>	<b>944,624,448</b>
Empresa matriz	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)	Principales sustancias reportadas (medio/transferencias principales)*	
DuPont	9,655,584	481,919	193,195	10,330,698	95,789,787	Ácido clorhídrico, nitrato de amonio, ácido nítrico (inyección subterránea)	
ASARCO Inc.	739,649	2,705	2,396,526	3,138,880	34,590,748	Zinc/plomo y sus compuestos (suelo)	
Renco Group Inc.	28,345	16,096	809,364	853,805	30,820,073	Cloro (aire)	
IMC Global Inc.	0	0	914	914	21,654,794	Ácido fosfórico (suelo)	
Monsanto Company	1,676,721	8,931,867	56,416	10,665,004	21,569,851	Ácido clorhídrico (transferencias para drenaje mpal.), amoniaco	
International Paper Company	391,659	1,738,776	27,371	2,157,805	21,559,390	Metanol (aire)	
General Motors Corporation	520,234	205,136	1,301,133	2,026,502	17,208,738	Xilenos, metil isobutil cetona, alcohol n-butílico, metanol (aire), zinc/manganeso y sus compuestos (suelo)	
Phelps Dodge Corporation	68,220	7,257,281	43,788	7,369,289	16,911,398	Cobre y sus compuestos (suelo), amoniaco (transferencias para drenaje mpal.)	
Courtaulds United States Inc.	24,018	10,156	2,570	36,744	15,691,876	Disulfuro de carbono (aire)	
Horsehead Industries Inc.	0	0	15,125,066	15,125,066	15,392,833	Zinc/cobre y sus compuestos (transferencias para disposición)	
<b>Subtotal</b>	<b>13,104,429</b>	<b>18,643,936</b>	<b>19,956,343</b>	<b>51,704,707</b>	<b>291,189,488</b>		
<b>% del total</b>	<b>9.6</b>	<b>17.1</b>	<b>15.4</b>	<b>13.8</b>	<b>22.1</b>		
<b>Total</b>	<b>136,908,496</b>	<b>109,029,867</b>	<b>129,982,489</b>	<b>375,920,852</b>	<b>1,320,545,300</b>		

\* Sustancias que representan más del 70% de las emisiones y transferencias totales de los establecimientos que pertenecen a la empresa matriz.

en ambos sistemas. Si bien las principales empresas en EU no cambian, debido a que todas son manufactureras, el número de instalaciones y formas contadas es más

pequeño que el grupo asociado porque algunas instalaciones reportan sólo las sustancias que no están en la lista NPRI (véase la explicación en el **Capítulo 5**). Las prin-

cipales sustancias reportadas son básicamente las mismas, debido a que se hallan en ambas listas. Para el NPRI, sin embargo, la mitad de las principales casas matriz en la

base de datos completa no son manufactureras. Cuatro son empresas mineras—BHP Minerals, Cominco, Les Mines Agricola-Eagle y Royal Oak Mines—que no reportarían al

Cuadro 6-5		EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI DE LOS CARCINÓGENOS DE LA OSHA DESIGNADOS EN LA LISTA TRI, 1994 (TODAS LAS INDUSTRIAS)					
Número CAS	Sustancia	Número de formas	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
117-81-7	Di(2-etilhexil)ftalato	33	24,131	0	0	68,632	92,804
71-43-2	Benceno	95	2,590,727	1,052	73,890	2,911	2,675,468
75-09-2	Diclorometano	50	2,219,368	0	0	39	2,222,089
100-42-5	Estireno	78	1,773,802	10,404	185	196	1,792,518
50-00-0	Formaldehído	80	729,854	310,790	69,920	760	1,116,417
1332-21-4	Asbestos (friables)	37	577	0	0	351,020	352,184
—	Níquel (y sus compuestos)	114	553,695	72,349	0	75,203	704,496
106-99-0	1,3-Butadieno	13	310,031	58	0	2	310,180
127-18-4	Tetracloroetileno	29	160,642	74	0	0	163,335
75-07-0	Acetaldehído	5	114,057	13,200	6,000	30	133,287
75-21-8	Óxido de etileno	12	50,842	0	0	0	51,067
107-13-1	Acrilonitrilo	8	18,269	162	0	0	19,556
56-23-5	Tetracloruro de carbono	6	12,773	4,732	0	0	18,135
75-01-4	Cloruro de vinilo	10	23,146	164	0	0	23,725
75-56-9	Óxido de propileno	4	10,941	0	0	0	11,071
106-46-7	1,4-Diclorobenceno	5	9,900	0	0	500	10,400
123-91-1	1,4-Dioxano	4	4,421	4,643	0	0	9,144
79-06-1	Acrilamida	10	897	926	0	2,845	5,878
107-06-2	1,2-Dicloroetano	4	6,886	523	0	40	7,579
26471-62-5	Toluendiisocianatos (mezcla de isómeros)	31	245	0	0	0	1,033
584-84-9	Toluen-2,4-diisocianato	3	0	0	0	0	148
139-13-9	Ácido nitrilotriacético	11	0	0	0	0	1,001
302-01-2	Hidracina	11	0	0	0	0	1,242
140-88-5	Acrilato de etilo	7	130	0	0	0	1,120
67-66-3	Cloroformo	3	39	2	0	1	172
106-89-8	Epiclorohidrina	3	0	0	0	0	133
96-09-3	Óxido de estireno	1	0	0	0	0	130
79-46-9	2-Nitropropano	1	0	0	0	0	125
77-78-1	Sulfato de dimetilo	1	11	0	0	0	11
101-14-4	4,4'-metilenobis (2-cloroanilina)	1	0	0	0	0	5
62-56-6	Tiourea	1	0	0	0	0	0
	<b>Subtotal</b>	<b>671</b>	<b>8,615,384</b>	<b>419,079</b>	<b>149,995</b>	<b>502,179</b>	<b>9,724,453</b>
	<b>% del total para todas las sustancias NPRI</b>	<b>11.3</b>	<b>9.0</b>	<b>0.8</b>	<b>1.1</b>	<b>3.6</b>	<b>5.4</b>
	<b>Total de todas las sustancias NPRI</b>	<b>5,928</b>	<b>96,163,310</b>	<b>55,469,720</b>	<b>14,264,870</b>	<b>14,087,660</b>	<b>180,241,975</b>

NOTA: 31 de los 78 carcinógenos de la OSHA en la lista NPRI se presentaron en las formas de 1994.

## 6.3 CARCINÓGENOS

## Cuadro 6-5

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS NPRI  
DE LOS CARCINÓGENOS DE LA OSHA  
DESIGNADOS EN LA LISTA TRI, 1994  
(TODAS LAS INDUSTRIAS)

Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)
38,931	0	14,852,208	14,891,139	14,983,943
124,285	78	27,226	151,589	2,827,057
35,305	2	2	35,309	2,257,398
256,017	528	54,149	310,694	2,103,212
165,565	4,893	41,993	212,451	1,328,868
0	0	935,063	935,063	1,287,247
187,971	3,529	315,419	506,918	1,211,414
128,687	524	2,100	131,311	441,491
54,927	2	39,000	93,929	257,264
0	0	1	1	133,288
877	0	0	877	51,944
18,930	0	0	18,930	38,486
11,107	0	0	11,107	29,242
130	0	827	957	24,682
2,906	0	0	2,906	13,977
0	0	500	500	10,900
0	0	0	0	9,144
0	0	2,845	2,845	8,723
220	0	0	220	7,799
2,484	0	207	2,691	3,724
1,590	0	0	1,590	1,738
4	495	50	549	1,550
0	0	0	0	1,242
0	0	0	0	1,120
8	0	0	8	180
0	0	0	0	133
0	0	0	0	130
0	0	0	0	125
0	0	0	0	11
0	0	0	0	5
0	0	0	0	0
<b>1,029,944</b>	<b>10,051</b>	<b>16,271,590</b>	<b>17,311,584</b>	<b>27,036,037</b>
<b>4.2</b>	<b>0.5</b>	<b>43.0</b>	<b>26.9</b>	<b>11.1</b>
<b>24,393,542</b>	<b>2,016,222</b>	<b>37,869,948</b>	<b>64,279,712</b>	<b>244,521,687</b>

TRI si se localizaran en EU. Otra instalación, New Brunswick Power, tampoco habría reportado al TRI en 1994. Ninguna de las principales casas matriz se traslapa.

## 6.3 CARCINÓGENOS

La lista del TRI incluye sustancias identificadas como carcinógenas según las normas de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de EU (OSHA Hazard Communication Standards, 29 CFR 1910.122). Existen 121 de estos carcinógenos en la lista TRI, y las instalaciones entregaron reportes de 75 de ellas en 1994. El NPRI cubre 78 de los 121 carcinógenos de la OSHA en la lista del TRI, y recibió reportes de 31. Para la base de datos completa del NPRI, estas sustancias representan 11 por ciento de las emisiones y transferencias totales, con 27 millones de kg, y para el TRI representan 9 por ciento, con 123 millones de kg (véanse los cuadros 6-5 y 6-6).

En el caso de los datos del NPRI, los dos carcinógenos con las mayores emisiones y transferencias son el di(2-etilhexil)ftalato y el benceno, que ocupan los lugares 16 y 17 en el TRI, respectivamente. En los datos NPRI, éstos son seguidos por el diclorometano, estireno y formaldehído, que son los tres carcinógenos más importantes para el TRI. En conjunto, 16 instalaciones en los dos países reportan emisiones y transferencias por más de 2 millones de kg de carcinógenos clasificados por la OSHA: cuatro en Canadá y doce en EU. Como se señaló en el **Capítulo 4**, dos instalaciones, propiedad de la

misma matriz, reportaron grandes transferencias de di(2-etilhexil)ftalato fuera de sitio para disposición en suelos (un total de 14 millones de kg). Sin estas formas, esa sustancia ocuparía el décimo lugar entre las emisiones y transferencias totales de carcinógenos en el NPRI.

Cuadro 6-6

**EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI DE LOS CARCINÓGENOS DE LA OSHA, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)**

Número CAS	Sustancia	Número de formas	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
75-09-2	Diclorometano	1,030	28,440,132	23,714	435,801	23,059	28,922,706
100-42-5	Estireno	1,489	17,845,599	34,276	113,769	218,078	18,211,722
50-00-0	Formaldehído	781	5,205,679	176,304	3,509,982	67,626	8,959,591
75-07-0	Acetaldehído	227	5,508,798	128,231	273,092	9,230	5,919,351
67-66-3	Cloroformo	167	4,953,758	164,541	36,282	5,291	5,159,872
—	Níquel (y sus compuestos)	2,573	366,239	44,591	28,545	764,382	1,203,756
127-18-4	Tetracloroetileno	459	4,626,816	1,756	1,837	1,972	4,632,381
71-43-2	Benceno	491	4,304,932	10,093	101,180	11,506	4,427,712
107-13-1	Acilonitrilo	114	664,272	9,241	2,219,722	126	2,893,361
7440-47-3	Cromo	1,766	288,255	9,291	22	520,858	818,425
8001-58-9	Creosota	89	612,337	2,469	0	299	615,105
79-06-1	Acrilamida	76	7,247	1,214	2,357,739	70	2,366,270
1332-21-4	Asbestos (friables)	85	2,704	118	0	130,678	133,500
7439-92-1	Plomo	817	188,288	5,564	0	227,773	421,624
107-06-2	1,2-Dicloroetano	79	848,483	3,377	15,554	7	867,421
106-99-0	1,3-Butadieno	177	1,226,201	3,228	0	180	1,229,609
117-81-7	Di(2-etilhexil)ftalato	307	206,624	436	0	47,055	254,116
56-23-5	Tetracloruro de carbono	69	280,693	555	5,739	0	286,986
75-56-9	Óxido de propileno	118	469,768	5,757	10,066	2,790	488,380
106-89-8	Epiclorohidrina	68	220,738	1,581	0	342	222,661
75-01-4	Cloruro de vinilo	43	483,553	171	0	3	483,727
1336-36-3	Bifenilos policlorados (BPC)	13	0	0	0	0	0
118-74-1	Hexaclorobenceno	9	197	122	93	0	412
123-91-1	1,4-Dioxano	55	104,713	138,672	0	1,028	244,412
75-21-8	Óxido de etileno	155	324,243	947	3,673	356	329,219
25376-45-8	Diaminotolueno (mezcla de isómeros)	11	9,847	1,663	3,492	26	15,028
106-46-7	1,4-Diclorobenceno	23	116,639	723	907	499	118,768
60-35-5	Acetamida	4	12	0	211,338	0	211,351
26471-62-5	Toluendiisocianatos (mezcla de isómeros)	181	22,878	0	0	113	22,991
140-88-5	Acrilato de etilo	107	78,496	115	0	8	78,619
101-77-9	4,4'-Metilendianilina	27	4,418	329	11,820	0	16,567
10034-93-2	Sulfato de hidracina	3	1	0	104,308	0	104,309
95-53-4	o-Toluidina	23	5,503	242	13,741	3	19,490
—	Clorofenoles	10	3,910	18	42,737	0	46,665
106-93-4	1,2-Dibromoetano	16	6,990	1,264	5	147	8,407
7440-43-9	Cadmio	45	4,564	573	0	1,880	7,017
7440-38-2	Arsénico	89	7,805	404	0	2,215	10,423
584-84-9	Toluen-2,4-diisocianato	76	16,073	0	0	0	16,073
95-80-7	2,4-diaminotolueno	4	915	0	0	0	915
79-46-9	2-Nitropropano	7	16,881	1,497	0	0	18,378
542-75-6	1,3-Dicloropropileno	11	11,188	39	0	0	11,227
120-71-8	p-Cresidina	5	459	37	0	23	518
7440-41-7	Berilio	10	408	16	0	10,367	10,791

### 6.3 CARCINÓGENOS (continuación)

#### Cuadro 6-6

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI DE  
LOS CARCINÓGENOS DE LA OSHA, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)
5,196,709	378,738	138,800	5,714,246	34,636,952
1,833,182	53,460	2,020,785	3,907,427	22,119,149
321,016	1,223,837	120,828	1,665,681	10,625,273
196,165	201,418	450	398,032	6,317,383
892,986	198,603	31,153	1,122,743	6,282,615
1,213,171	98,354	3,646,670	4,958,195	6,161,952
937,061	28,142	33,453	998,656	5,631,037
971,496	95,562	92,603	1,159,660	5,587,372
378,699	76,936	3,963	459,598	3,352,959
228,126	32,328	2,219,963	2,480,417	3,298,842
41,494	4,910	2,142,271	2,188,675	2,803,780
22,957	37,227	1,765	61,949	2,428,219
118	1	1,804,967	1,805,086	1,938,586
319,786	12,938	837,885	1,170,610	1,592,234
534,677	5,376	34,191	574,244	1,441,664
181,560	244	3,105	184,908	1,414,517
95,735	13,661	948,023	1,057,419	1,311,535
531,849	260	22,998	555,107	842,093
2,788	169,987	22,134	194,909	683,289
399,451	17,512	83	417,046	639,707
71,898	148	9,406	81,452	565,180
423,793	0	43,067	466,860	466,860
29,283	113	426,521	455,917	456,328
34,094	141,338	7,308	182,740	427,152
3,007	47,040	2,459	52,505	381,724
230,364	72,853	4,408	307,624	322,652
123,668	1,498	0	125,166	243,934
384	0	0	384	211,734
111,754	0	7,756	119,510	142,501
22,628	12,226	9,096	43,950	122,569
78,939	857	11,281	91,076	107,644
0	1,043	0	1,043	105,352
22,570	59,626	137	82,333	101,823
12,206	678	174	13,057	59,722
33,441	0	114	33,555	41,961
4,366	272	26,875	31,513	38,530
4,870	82	21,609	26,561	36,983
13,688	0	1,598	15,285	31,358
29,184	0	0	29,184	30,098
13	0	0	13	18,391
5,412	0	0	5,412	16,639
998	13,105	1,361	15,463	15,981
9	0	4,361	4,370	15,161

**Cuadro 6-6**  
(continuación)

**EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI DE LOS CARCINÓGENOS DE LA OSHA, 1994**  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

Número CAS	Sustancia	Número de formas	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
92-87-5	Bencidina	1	14,334	0	0	0	14,334
302-01-2	Hidracina	46	7,431	132	113	13	7,690
51-79-6	Uretano	4	5,011	0	0	0	5,011
62-56-6	Tiourea	27	1,439	1,605	2,268	113	5,424
91-94-1	3,3'-Diclorobencidina	5	5	0	0	0	5
64-67-5	Sulfato de dietilo	33	3,142	5	0	2	3,148
96-45-7	Etilén tiourea	10	240	0	0	0	240
101-80-4	Éter 4,4'-diaminodifenílico	5	53	750	0	5	808
91-08-7	Toluen-2,6-diisocianato	47	3,856	0	0	0	3,856
77-78-1	Sulfato de dimetilo	37	3,069	136	0	0	3,205
139-13-9	Ácido nitrilotriacético	8	6	1,246	227	0	1,479
25321-22-6	Diclorobenceno (mezcla de isómeros)	7	1,833	0	0	0	1,833
57-14-7	1,1-Dimetilhidracina	3	339	0	0	0	339
90-04-0	o-Anisidina	7	433	36	0	14	483
58-89-9	Lindano	8	263	2	0	2	267
98-07-7	Tricloruro benzoico	5	1,301	0	0	0	1,301
107-30-2	Éter clorometil metílico	3	1,242	2	0	0	1,244
593-60-2	Bromuro de vinilo	1	1,188	0	0	0	1,188
101-14-4	4,4'-Metilenobis (2-cloroanilina)	20	9	0	0	0	9
81-07-2	Sacarina (manufactura)	2	36	0	0	0	36
90-94-8	Cetona de Michler	1	369	0	0	0	369
94-58-6	Dinitrosafrol	1	250	0	0	0	250
75-55-8	Propilenimina	7	218	0	0	0	218
60-09-3	4-Aminoazobenceno	1	0	0	159	0	159
88-06-2	2,4,6-Triclorofenol	1	90	29	0	0	120
542-88-1	Bis(clorometil)éter	2	116	0	0	0	116
—	Bifenilos polibromados	2	0	0	0	0	0
135-20-6	Cupferron	2	5	0	0	0	5
96-09-3	Óxido de estireno	5	28	0	0	0	28
119-90-4	3,3'-Dimetoxibencidina	3	1	2	0	0	4
134-32-7	alfa-Naftilamina	2	5	0	0	0	5
92-67-1	4-Aminobifenilo	1	0	0	2	0	2
151-56-4	Etilenimina	1	0	0	0	0	0
1120-71-4	Propano sultona	1	0	0	0	0	0
<b>Subtotal</b>		<b>12,218</b>	<b>77,533,561</b>	<b>777,115</b>	<b>9,504,215</b>	<b>2,048,141</b>	<b>89,863,032</b>
<b>% del total para todas las sustancias TRI</b>		<b>16.2</b>	<b>11.0</b>	<b>2.6</b>	<b>6.0</b>	<b>1.6</b>	<b>8.8</b>
<b>Total de todas las sustancias NPRI</b>		<b>75,332</b>	<b>705,672,601</b>	<b>29,969,745</b>	<b>158,262,234</b>	<b>131,134,298</b>	<b>1,025,038,878</b>

NOTA: 77 de los 121 carcinógenos de la OSHA en la lista TRI se presentaron en las formas de 1994.

### 6.3 CARCINÓGENOS (continuación)

#### Cuadro 6-6 (continuación)

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI DE  
LOS CARCINÓGENOS DE LA OSHA, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS E INDUSTRIAS)

### 6.4 DATOS ESPECÍFICOS PARA CADA RETC

#### 6.4 DATOS ESPECÍFICOS PARA CADA RETC

Los datos específicos que deben reportarse en cada RETC difieren en varios aspectos. En su recopilación adicional de datos, el NPRI se concentra en emisiones y transferencias. Por otro lado, requiere una estimación del porcentaje de las emisiones anuales por trimestre; desglosa las principales categorías de emisiones rutinarias, en almacenamiento o manejo, y derrames y fugas, así como en otras emisiones no rutinarias; también solicita las razones para los cambios en las emisiones y transferencias con respecto al año anterior. Adicionalmente, el NPRI es más amplio que el TRI en la identificación de la instalación que reporta, pues le solicita el número de empleados y la dirección de la empresa matriz.

Por su parte, el TRI amplió en 1991 el reporte para incluir el manejo de residuos en sitio y los tipos de actividad para la reducción de fuentes efectuados en la instalación. Además, requiere que las instalaciones reporten las cantidades transferidas a cada destino fuera de sitio. En contraste, el NPRI pide la cantidad total de cada tipo de transferencia, pero no identifica los sitios adonde son enviadas. Los efectos de estas diferencias se hacen evidentes en el **Capítulo 7**.

Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)
0	0	0	0	14,334
1,660	2,249	2,086	5,996	13,686
0	3,147	1,938	5,085	10,097
826	844	1,166	2,836	8,260
6,576	118	569	7,263	7,268
858	2,070	0	2,928	6,077
3,737	2	1,278	5,018	5,258
4,342	5	55	4,402	5,210
675	0	424	1,099	4,956
0	5	0	5	3,210
943	0	0	943	2,422
96	0	4	100	1,933
1,500	0	2	1,502	1,841
0	985	0	985	1,468
1,117	2	19	1,138	1,405
0	0	0	0	1,301
0	0	32	32	1,276
0	0	0	0	1,188
485	2	590	1,077	1,086
0	5	635	639	676
0	0	0	0	369
0	0	0	0	250
0	0	0	0	218
0	0	0	0	159
0	0	0	0	120
0	0	2	2	118
0	0	113	113	113
0	35	0	35	40
0	0	0	0	28
0	15	0	15	19
0	0	0	0	5
0	0	0	0	2
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
15,578,407	3,009,854	14,712,533	33,300,795	123,163,826
10.8	2.6	10.8	8.4	8.7
144,585,185	115,505,141	136,599,949	396,690,275	1,421,729,153

Cuadro 6-7		DESGLOSE TRIMESTRAL DE LAS EMISIONES NPRI, 1994						
Tipo de desglose trimestral	Número de formas	% de formas	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)	% del total de emisiones
25% cada trimestre	3,193	81.5	77,759,431	38,020,838	13,989,870	10,364,996	140,347,770	77.9
T1 ⇒ 75%	22	0.6	158,988	26,870	0	806,323	992,311	0.6
T2 ⇒ 75%	8	0.2	8,370	13,930	0	44,974	68,177	0
T3 ⇒ 75%	12	0.3	14,575	0	0	7,819	22,428	0
T4 ⇒ 75%	23	0.6	44,453	25,668	0	4,000	75,159	0
Cuando menos un trimestre =>50%	98	2.5	375,005	16,590,655	265,500	1,605,578	18,841,288	10.5
Otro	560	14.3	17,703,372	791,759	9,000	1,253,970	19,794,906	11.0
<b>Total*</b>	<b>3,916</b>	<b>100.0</b>	<b>96,064,194</b>	<b>55,469,720</b>	<b>14,264,370</b>	<b>14,087,660</b>	<b>180,142,039</b>	<b>100.0</b>

\* No incluye las formas con cero emisiones ni las que no tienen un desglose trimestral.

trimestrales de las instalaciones. Más del 80 por ciento de las formas indican que las emisiones estuvieron distribuidas regularmente a lo largo del año, y sólo muy pocas indicaron emisiones importantes en un solo trimestre.

Para las formas que no reportaron fluctuaciones estacionales, las mayores emisiones se presentaron durante la primera mitad del año (véanse Cuadro 6-8 y Gráfica 6-1). Los datos para los compuestos orgánicos volátiles (COV), que pueden contribuir a las inversiones térmicas contaminantes durante los meses de verano, muestran poca fluctuación a lo largo de las estaciones. De manera similar, las descargas de sustancias tóxicas en las aguas superficiales pueden ser más nocivas en los periodos de bajo nivel durante el invierno que en cualquier otro momento. Dichas emisiones, como son reportadas al NPRI, tienden a presentarse durante el primer trimestre (enero-marzo).

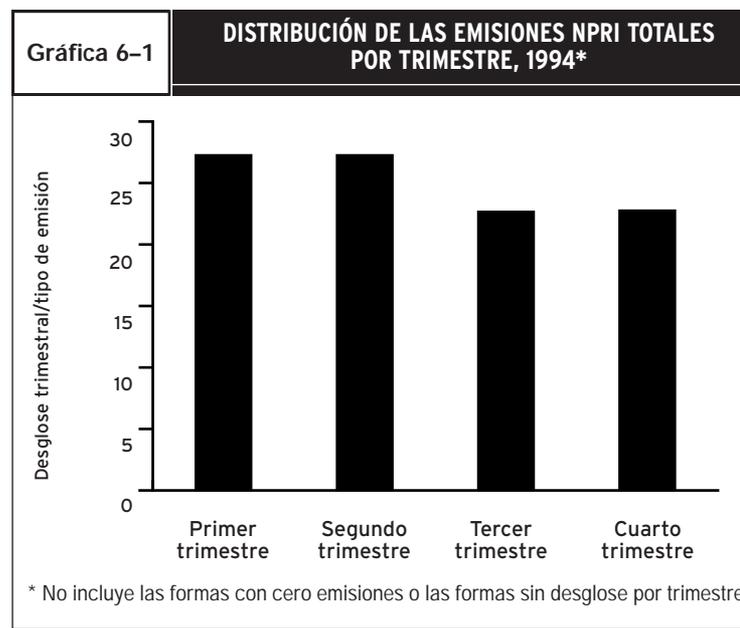
Cuadro 6-8		DESGLOSE TRIMESTRAL NPRI DE LAS EMISIONES TOTALES, EMISIONES ESPECÍFICAS AL AIRE Y AL AGUA, 1994*				
Tipo de emisión	Desglose trimestral					Total (kg)
	Primer trimestre (kg)	Segundo trimestre (kg)	Tercer trimestre (kg)	Cuarto trimestre (kg)		
Emisiones totales	49,114,125	49,098,151	40,811,701	41,118,062	180,142,039	
% del total	27.3	27.3	22.7	22.8	100.0	
Emisiones totales al aire de COV**	12,171,788	13,127,552	12,550,834	13,038,880	50,889,055	
% del total	23.9	25.8	24.7	25.6	100.0	
Descarga en aguas superficiales***	5,372,519	4,953,712	4,481,514	4,659,172	19,466,917	
% del total	27.6	25.4	23.0	23.9	100.0	
Sin las dos formas con las mayores cantidades***	4,476,719	4,505,812	4,481,514	4,509,872	17,973,917	
% del total	24.9	25.1	24.9	25.1	100.0	

\* No incluye formas con emisiones cero ni formas que no tienen desglose trimestral  
 \*\* Incluye las formas que sólo tienen emisiones al aire de compuestos orgánicos volátiles  
 \*\*\* Incluye las formas que sólo tienen emisiones en aguas superficiales

#### 6.4.1 Información adicional en el NPRI

##### Reporte estacional

El Cuadro 6-7 muestra la distribución estacional de las emisiones NPRI de acuerdo con los estimados



Cuadro 6-9

## DISTRIBUCIÓN DE LAS RAZONES PARA EL CAMBIO EN LAS EMISIONES NPRI, 1994

## Razón para el cambio en las emisiones

	Formas		Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones	
	Número	%					(kg)	%
Nivel de producción	730	12.3	20,009,984	5,781,056	172,106	819,791	26,818,604	14.9
Producción, estimado	249	4.2	7,267,804	3,765,355	1,026,944	4,180,336	16,244,093	9.0
Producción, estimado, otro	16	0.3	5,205,368	47,887	0	0	5,254,135	2.9
Producción, otro	82	1.4	2,881,930	15,140,487	48,656	447	18,072,256	10.0
Producción, otro, NA	1	0	0	0	0	0	0	0
Nivel de producción y NA	4	0.1	9,560	0	0	0	9,560	0
Estimado	345	5.8	5,777,382	957,510	313,080	63,963	7,138,646	4.0
Estimado y otro	38	0.6	3,399,559	14,847	400,898	21,073	3,837,522	2.1
Estimado y NA	1	0	17,779	0	0	0	17,779	0
Otro	489	8.2	15,430,928	3,927,565	2,282,129	2,260,147	23,908,625	13.3
Sin cambio significativo	3,291	55.5	31,466,260	25,731,942	9,803,640	5,327,715	72,477,907	40.2
No aplicable (NA)	682	11.5	4,696,756	103,071	217,417	1,414,188	6,462,848	3.6
<b>Total</b>	<b>5,928</b>	<b>100.0</b>	<b>96,163,310</b>	<b>55,469,720</b>	<b>14,264,870</b>	<b>14,087,660</b>	<b>180,241,975</b>	<b>100.0</b>

## Razones para el cambio reportadas cuando menos una vez

	Formas		Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones	
	Número	%					(kg)	%
Cambio en el nivel de producción	1,082	18.3	35,374,646	24,734,785	1,247,706	5,000,574	66,398,648	36.8
Cambio en el método de estimación	649	10.9	21,667,892	4,785,599	1,740,922	4,265,372	32,492,175	18.0
Otro cambio	626	10.6	26,917,785	19,130,786	2,731,683	2,281,667	51,072,538	28.3
<b>Total para las formas contadas</b>	<b>1,955</b>	<b>33.0</b>	<b>60,000,294</b>	<b>29,634,707</b>	<b>4,243,813</b>	<b>7,345,757</b>	<b>101,301,220</b>	<b>56.2</b>
<b>Sin cambio reportado</b>								
Sin cambio significativo	3,291	55.5	31,466,260	25,731,942	9,803,640	5,327,715	72,477,907	40.2
No aplicable (NA)	682	11.5	4,696,756	103,071	217,417	1,414,188	6,462,848	3.6
<b>Total para las formas contadas</b>	<b>3,973</b>	<b>67.0</b>	<b>36,163,016</b>	<b>25,835,013</b>	<b>10,021,057</b>	<b>6,741,903</b>	<b>78,940,755</b>	<b>43.8</b>

## 6.4 DATOS ESPECÍFICOS PARA CADA RETC (continuación)

## Cuadro 6-7

DESGLOSE TRIMESTRAL DE LAS EMISIONES NPRI, 1994

## Cuadro 6-8

DESGLOSE TRIMESTRAL NPRI DE LAS EMISIONES TOTALES, EMISIONES ESPECÍFICAS AL AIRE Y AL AGUA, 1994

## Gráfica 6-1

DISTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES NPRI TOTALES POR TRIMESTRE, 1994

## Cuadro 6-9

DISTRIBUCIÓN DE LAS RAZONES PARA EL CAMBIO EN LAS EMISIONES NPRI, 1994

Sin embargo, esta fluctuación se debe al reporte de una instalación para dos sustancias (ácidos fosfórico y sulfúrico); cuando estas formas son eliminadas del análisis, las cantidades por trimestre se distribuyen de manera normal.

*Razones de los cambios en las emisiones y transferencias con respecto al año anterior*

La forma NPRI requiere que la instalación indique de manera general por qué la cantidad de emisiones y transferencias cambió con respecto al año anterior. Como el Cuadro 6-9 muestra, 56 por ciento de las formas no indicaron un cambio significativo en las emisiones, pero estas formas sólo representaron 40 por ciento de las emisiones totales. El 18 por ciento de las formas que atribuyeron sus cambios a variaciones en el nivel de producción (a menudo en conjunto con otros tipos de cambio) representa 37 por ciento de las emisiones totales.

**Cuadro 6-10 DISTRIBUCIÓN DE LAS RAZONES PARA EL CAMBIO EN LAS TRANSFERENCIAS NPRI, 1994**

Razón para el cambio en las transferencias	Formas		Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs.	
	Número	%				kg	%
	Nivel de producción	463				7.8	13,567,555
Producción, estimado	111	1.9	759,992	165,379	1,113,620	2,038,991	3.2
Producción, estimado, otro	9	0.2	292,493	105	1,693	294,291	0.5
Producción, otro	46	0.8	211,311	843	176,394	388,548	0.6
Producción, no significativo	3	0.1	2,800	0	1,000	3,800	0
Estimado	198	3.3	754,272	20,145	1,747,795	2,522,212	3.9
Estimado, otro	10	0.2	2,722	0	57,801	60,523	0.1
Otro	365	6.2	1,528,991	800,961	2,651,234	4,981,186	7.7
Otro y NA	3	0.1	7,000	0	0	7,000	0
Sin cambio significativo	4,050	68.3	5,670,549	546,098	9,985,913	16,202,560	25.2
No aplicable (NA)	670	11.3	1,595,857	330,749	10,674,765	12,601,371	19.6
<b>Total</b>	<b>5,928</b>	<b>100.0</b>	<b>24,393,542</b>	<b>2,016,222</b>	<b>37,869,948</b>	<b>64,279,712</b>	<b>100.0</b>
<b>Razones para el cambio reportadas cuando menos una vez</b>							
	Formas		Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje Mpal., POTW (kg)	Disposición confinamiento (kg)	Total de transfs.	
	Número	%				(kg)	(kg)
Cambio en el nivel de producción	632	10.7	14,834,151	318,269	12,752,440	27,904,860	43.4
Cambio en el método de estimación	328	5.5	1,809,479	185,629	2,920,909	4,916,017	7.6
Otro cambio	433	7.3	2,042,517	801,909	2,887,122	5,731,548	8.9
<b>Total para las formas contadas</b>	<b>1,208</b>	<b>20.4</b>	<b>17,127,136</b>	<b>1,139,375</b>	<b>17,209,270</b>	<b>35,475,781</b>	<b>55.2</b>
<b>Sin cambio reportado</b>							
Sin cambio significativo	4,050	68.3	5,670,549	546,098	9,985,913	16,202,557	25.2
No aplicable (NA)	670	11.3	1,595,857	330,749	10,674,765	12,601,371	19.6
<b>Total para las formas contadas</b>	<b>4,720</b>	<b>79.6</b>	<b>7,266,406</b>	<b>876,847</b>	<b>20,660,678</b>	<b>28,803,928</b>	<b>44.8</b>

Para las transferencias, esta distribución es todavía más pronunciada (véase Cuadro 6-10). No se reportó ningún cambio significativo en 68 por ciento de las formas, que representa sólo 25 por ciento de las transferencias totales, mientras que 11 por ciento de las formas en que se argumentó como razón los cambios en los niveles de producción (otra vez, a menudo en conjunto con otros tipos de cambio) representó 43 por ciento de las transferencias totales.

#### 6.4.2 Datos adicionales en el TRI Categorías de manejo de residuos

Desde 1991 las instalaciones que reportan al TRI deben informar las cantidades de sustancia tóxica en residuos, en sitio y fuera de sitio, por categoría de manejo: emisión o disposición (ésta incluye no sólo las emisiones y disposiciones al suelo en sitio, sino también las transferencias fuera de sitio para disposición), reciclaje, recuperación de energía y tratamiento. En esta categoría sólo se reportan los residuos relacionados con la producción; cualquier residuo de sustancias que resulte de accidentes o de acciones de saneamiento de la instalación es reportado por separado. El NPRI invita, pero no obliga, a las instalaciones a reportar las transferencias fuera de sitio para la recuperación de energía y reciclaje.

La cantidad de residuos emitidos o dispuestos más la cantidad tratada fuera de sitio es la cantidad total de emisiones y transferencias, como se discutió antes, excepto que las emisiones o transferencias fuera de sitio por accidentes o acciones de saneamiento no están incluidas. El Cuadro 6-11 muestra que las emisiones y transferencias —como son cubiertas en otras partes de la forma

Actividad de manejo	1993 kg	% del total	1994 kg	% del total	Proyectados			
					1995 kg	% del total	1996 kg	% del total
Reciclaje en sitio	3,740,623,977	31.5	3,812,621,180	31.7	3,923,129,289	31.9	3,958,989,391	32.2
Reciclaje fuera de sitio	1,084,878,761	9.1	1,141,493,594	9.5	1,139,470,044	9.3	1,142,749,590	9.3
Recuperación de energía en sitio	1,333,511,731	11.2	1,552,179,668	12.9	1,601,292,971	13.0	1,577,420,875	12.8
Recuperación de energía fuera de sitio	207,646,322	1.8	212,792,568	1.8	200,268,508	1.6	195,988,439	1.6
Tratado en sitio	3,973,698,179	33.5	3,927,010,123	32.6	4,102,889,393	33.4	4,120,335,653	33.5
Emisiones y transferencias totales	1,517,669,702	12.8	1,393,147,859	11.6	1,332,482,668	10.8	1,290,417,932	10.5
Tratado fuera de sitio	254,689,440	2.1	252,756,091	2.1	250,255,549	2.0	232,842,770	1.9
Cantidad emitida/dispuesta	1,262,980,262	10.7	1,140,391,768	9.5	1,082,227,120	8.8	1,057,575,162	8.6
Total de residuos relacionados con la producción	11,858,028,673	100.0	12,039,244,992	100.0	12,299,532,873	100.0	12,285,901,881	100.0

NOTA: Una forma con 93 millones de kilogramos para 1996 reportada como error no fue incluida

## 6.4 DATOS ESPECÍFICOS PARA CADA RETC

(continuación)

**Cuadro 6-10**  
DISTRIBUCIÓN DE LAS RAZONES PARA EL CAMBIO EN LAS TRANSFERENCIAS NPRI, 1994

**Cuadro 6-11**  
CANTIDADES REALES Y PROYECTADAS DE SUSTANCIAS TRI EN RESIDUOS, 1993-1996

**Cuadro 6-12**  
ESTABLECIMIENTOS Y FORMAS QUE REPORTAN ACTIVIDAD DE REDUCCIÓN EN FUENTE, POR CATEGORÍA, 1994

Categorías de actividades de reducción en fuente	Establecimientos que reportan actividades de reducción en fuente		Formas que reportan actividades de reducción	
	Número	Como % de todos los establecimientos	Número	Como % de todas las formas TRI
Buenas prácticas de operación	3,427	15.1	9,100	12.1
Control de inventarios	834	3.7	2,332	3.1
Prevención de derrames y fugas	1,647	7.2	4,921	6.5
Modificaciones en materias primas	1,852	8.1	3,173	4.2
Modificaciones en proceso	2,637	11.6	6,167	8.2
Limpieza y desengrasado	1,015	4.5	1,676	2.2
Preparación de superficies /acabados	813	3.6	2,135	2.8
Modificación del producto	767	3.4	1,543	2.0
<b>Cualquier actividad de reducción en fuente*</b>	<b>7,355</b>	<b>32.3</b>	<b>17,557</b>	<b>23.3</b>

\* Todas las actividades de reducción en fuente de una forma son contadas en la categoría correspondiente

\*\* Los números totales no son iguales a la suma de las categorías anteriores debido a que los establecimientos y formas pueden reportar más de un tipo de actividad de reducción en fuente.

TRI y como son reportadas en categorías NPRI similares—representan sólo 12 por ciento de todos los residuos relacionados con la producción reportados al TRI en 1994. Las mayores proporciones de estos residuos corresponden a la cantidad de sustancias del TRI en los residuos tratados o reciclados en sitio; ninguna de estas categorías es reportada al NPRI. Cada uno de estos residuos constituye aproximadamente un tercio (32.6 y 31.7 por ciento, respectivamente) del total reportado al TRI en 1994.

**Cambio de un año a otro y actividad de reducción en fuente**  
Con estos datos, el TRI también adopta un enfoque diferente al NPRI para el cambio de un año con respecto a otro. Las instalaciones TRI deben reportar los datos de manejo de residuos correspondientes al año previo y al actual, más las proyecciones para los dos siguientes, mientras que el NPRI tiene proyecciones para las emisiones y transferencias de los próxi-

mos tres años (el cuarto y quinto son opcionales).

La meta de la Ley para la Prevención de la Contaminación de 1990, que añadió estos elementos de reporte al TRI, fue destacar la importancia de la prevención de la contaminación haciendo de la reducción en fuente la primera prioridad y enfocando el manejo de residuos hacia el menor daño posible al medio ambiente. Después de la reducción en fuente, las categorías de manejo de residuos son jerarquizadas como reciclaje y recuperación de energía, tratamiento y emisiones, y queda la disposición como la opción menos deseable. De hecho, el cambio proyectado de 1993 a 1996 muestra que mientras los residuos relacionados con la producción crecerán (de 11,900 a 12,300 millones de kg) la cantidad emitida o dispuesta ha decrecido (de 1,260 millones de kg en 1993 a 1,140 millones de kg en 1994) y se proyecta que seguirá ese curso en el futuro (a 1,060 millones de kg en 1996) (véase Cuadro 6-11).

Cuadro 6-13			REPORTE DE ACTIVIDADES DE REDUCCIÓN EN FUENTE, TRI, 1994		
Categorías de actividades de reducción en fuente	Número de casos*		Número	Como % de todos los casos	
Buenas prácticas de operación	15,381	29.3			
Control de inventarios	4,027	7.7			
Prevención de derrames y fugas	8,301	15.8			
Modificaciones en materias primas	5,278	10.1			
Modificaciones en proceso	10,271	19.6			
Limpieza y desengrasado	2,155	4.1			
Preparación de superficies/acabado	4,595	8.8			
Modificación del producto	2,486	4.7			
<b>Casos totales</b>	<b>52,494</b>	<b>100.0</b>			
<b>Métodos usados para identificar la reducción en fuente</b>					
Auditoría de oportunidad para la prevención de la contaminación					
interna	11,535	22.0			
externa	1,248	2.4			
Auditoría del balance de materiales	3,774	7.2			
Gestión participativa en equipo	14,710	28.0			
Recomendación de empleados					
informal	4,964	9.5			
formal	3,139	6.0			
Programa estatal	295	0.6			
Programa federal	132	0.3			
Programa comercial/industrial	1,875	3.6			
Asistencia del vendedor	5,850	11.1			
Otras	4,972	9.5			
<b>Casos totales</b>	<b>52,494</b>	<b>100.0</b>			

\* Cada forma TRI puede tener cualquier número de 43 tipos de actividades o 12 métodos reportados. Los casos cuentan cada vez que un método o actividad fue reportado.

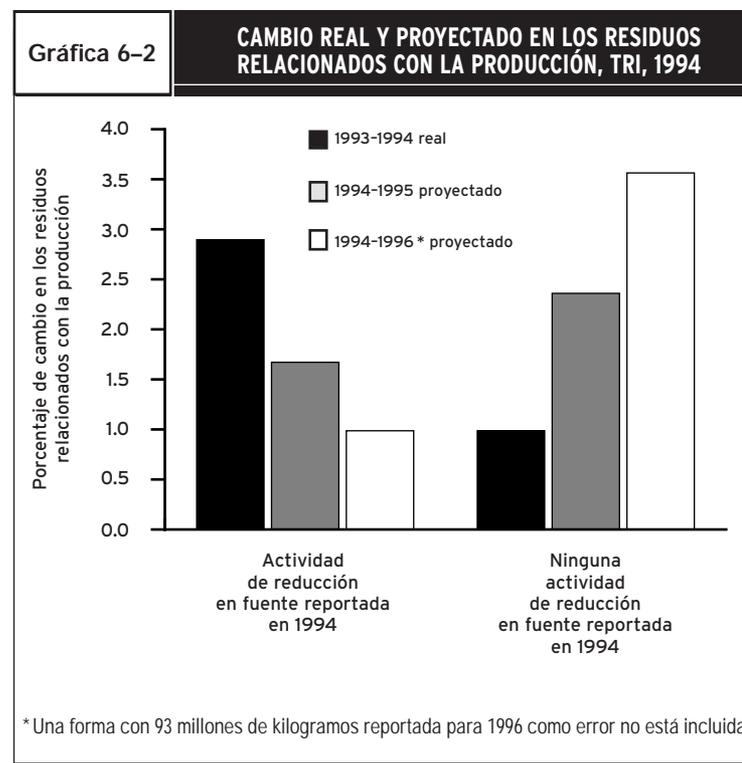
De esta forma, el TRI captura los cambios reales y proyectados, pero no las razones de estos cambios. Un aspecto de esta cuestión es, sin embargo, reflejado en los datos TRI. Cada instalación reporta qué tipo de actividad para la reducción en fuente fue efectuada durante el año (si alguna) para cada sustancia enlistada. Las instalaciones seleccionan actividades específicas de una lista

de 43, en ocho categorías principales. Casi una tercera parte de las instalaciones TRI reportaron haber realizado alguna de estas actividades en 1994, si bien menos de una cuarta parte indicaron qué tipo de actividad. Las actividades más reportadas con mayor frecuencia son las mejoras en las prácticas de operación y las modificaciones de proceso (véase Cuadro 6-12).

Adicionalmente, las instalaciones indican los métodos que usaron para identificar cada actividad de reducción en fuente, seleccionando de una lista de 11. Métodos gerenciales participativos de manejo y auditorías para la prevención de la contaminación son los métodos utilizados con mayor frecuencia para identificar las oportunidades de reducción en fuente (véase Cuadro 6-13). Las instalaciones no reportan los resultados de sus actividades de reducción en fuente, es decir las reducciones alcanzadas. Sin embargo, los datos sobre los residuos relacionados con la producción para 1993 y 1994, y las proyecciones para 1995 y 1996, pueden ser recopilados según actividades de reducción en fuente, y comparados contra las formas que no las reportan. De esta manera, no sólo es posible analizar los cambios

en los residuos totales relacionados con la producción, sino también evaluar las diferencias entre las diversas opciones de manejo de los dos grupos de formas.

Si bien los residuos totales relacionados con la producción, reportados en las formas que indican actividades de reducción en fuente, se incrementaron 3 por ciento de 1993 a 1994, estas formas proyectan tasas de incremento mucho menores en los dos años siguientes a esa actividad, como se muestra en la Gráfica 6-2. Por otro lado, las formas que no indican actividades de reducción en fuente durante 1994, reportaron un incremento de 1 por ciento en los residuos totales relacionados con la producción, y proyectan incrementos cada vez



## 6.4 DATOS ESPECÍFICOS PARA CADA RETC

(continuación)

### Cuadro 6-13

REPORTE DE ACTIVIDADES DE  
REDUCCIÓN EN FUENTE, TRI, 1994

### Gráfica 6-2

CAMBIO REAL Y PROYECTADO EN  
LOS RESIDUOS RELACIONADOS CON  
LA PRODUCCIÓN, TRI, 1994

### Cuadro 6-14

CANTIDADES REALES Y PROYECTADAS  
PARA LAS SUSTANCIAS TRI EN RESIDUOS  
PARA LAS FORMAS CON Y SIN REDUCCIÓN  
EN FUENTE REPORTADAS EN 1994

Cuadro 6-14	CANTIDADES REALES Y PROYECTADAS PARA LAS SUSTANCIAS TRI EN RESIDUOS PARA LAS FORMAS CON Y SIN REDUCCIÓN EN FUENTE REPORTADAS EN 1994						
	1993 (kg)	1994 (kg)	Proyección		Cambio real 1993-1994 %	Cambio proyectado 1994-1995 %	Cambio proyectado 1994-1996 %
			1995 (kg)	1996 (kg)			
<b>Formas que indican actividad de reducción en fuente en 1994</b>							
Reciclaje en sitio	1,296,828,840	1,412,564,633	1,396,560,871	1,381,713,623	8.9	-1.1	-2.2
Reciclaje fuera de sitio	311,717,411	311,908,459	314,138,357	313,060,284	0.1	0.7	0.4
Recuperación de energía en sitio	360,944,237	367,930,090	374,849,052	384,025,768	1.9	1.9	4.4
Recuperación de energía fuera de sitio	83,931,550	92,738,019	88,850,063	86,916,206	10.5	-4.2	-6.3
Tratado en sitio	843,738,090	850,148,811	943,263,621	950,023,852	0.8	11.0	11.7
Tratado fuera de sitio	73,477,905	72,987,622	75,307,223	70,527,959	-0.7	3.2	-3.4
Cantidad emitida/dispuesta	392,242,637	351,971,497	325,106,500	308,120,258	-10.3	-7.6	-12.5
<b>Total de residuos relacionados con la producción</b>	<b>3,362,880,671</b>	<b>3,460,249,131</b>	<b>3,518,075,688</b>	<b>3,494,387,951</b>	<b>2.9</b>	<b>1.7</b>	<b>1.0</b>
<b>Formas que no indican actividad de reducción en fuente en 1994</b>							
Reciclaje en sitio	2,443,795,137	2,400,056,548	2,526,568,418	2,577,275,768	-1.8	5.3	7.4
Reciclaje fuera de sitio	773,161,350	829,585,135	825,331,687	829,689,306	7.3	-0.5	0
recuperación de energía en sitio	972,567,493	1,184,249,578	1,226,443,920	1,193,395,107	21.8	3.6	0.8
Recuperación de energía fuera de sitio	123,714,771	120,054,549	111,418,445	109,072,233	-3.0	-7.2	-9.1
Tratado en sitio	3,129,960,089	3,076,861,312	3,159,625,771	3,170,311,801	-1.7	2.7	3.0
Tratado fuera de sitio	181,211,535	179,768,468	174,948,326	162,314,811	-0.8	-2.7	-9.7
Cantidad emitida/dispuesta	870,737,625	788,420,271	757,120,620	749,445,585	-9.5	-4.0	-4.9
<b>Total de residuos relacionados con la producción</b>	<b>8,495,152,198</b>	<b>8,579,004,346</b>	<b>8,781,466,256</b>	<b>8,884,706,179</b>	<b>1.0</b>	<b>2.4</b>	<b>3.6</b>
NOTA: Una forma con 93 millones de kilogramos para 1996 reportada como error no fue incluida.							

bién reportaron reducciones de aproximadamente 10 por ciento en la cantidad de sustancias TRI emitidas o dispuestas de 1993 a 1994, y proyectan reducciones adicionales de 12.5 de 1994 a 1996. Para las que no indicaron actividades de reducción en fuente, sin embargo, las reducciones en las cantidades emitidas o dispuestas fueron menores de 1993 a 1994 (9.5 por ciento), y todavía más bajas en las proyecciones de 1994 a 1996 (5 por ciento).

mayores para los próximos dos años.

Si bien podría parecer que un enfoque de manejo de residuos que intenta reducir aquellos relacionados

con la producción se refleja en una disminución general de las emisiones y disposiciones, también parece probable que las instalaciones que reportaron actividades para la reducción en fuente se

moverán en esta dirección en un mayor grado que aquellas que no las reportaron. El Cuadro 6-14 muestra que las instalaciones que reportaron actividades de reducción en fuente en sus formas tam-

## Puntos principales

- Las transferencias transfronterizas son para reciclaje más que para cualquier otra opción: 98 por ciento de los envíos estadounidenses fuera del país, y 95 por ciento de los que Canadá hizo a EU fueron para reciclar.
- Las transferencias fuera de sitio en el NPRI no se pueden analizar profundamente por destino geográfico. Si bien el NPRI requiere que dichas transferencias se reporten, muchas formas muestran transferencias a más de un sitio receptor (por ejemplo, dos sitios de confinamiento), así como el total, pero no la cantidad específica que se envió a cada sitio. Por lo tanto, la cantidad real que las instalaciones canadienses transportan a otras provincias o estados estadounidenses individuales no puede ser determinada.
- Las transferencias de las instalaciones canadienses a sitios en EU fueron mayores que en sentido inverso. Las canadienses transfirieron entre 36 y 43 millones de kg a sitios en EU, mientras que las estadounidenses transfirieron 29 millones de kg a sitios canadienses en 1994.
- Las emisiones y transferencias de las instalaciones a lo largo de la frontera entre EU y Canadá son menores de lo que la cantidad de instalaciones podría sugerir. Dentro de una franja de 100 kilómetros a cada lado de la frontera se ubica 82 por ciento de las instalaciones del NPRI y 20 por ciento de las del TRI, pero sus emisiones y transferencias totales en 1994 representan 69 y 13 por ciento de los totales canadiense y estadounidense, respectivamente.
- La mayor parte de las regiones en el área fronteriza cuentan con un número casi igual de instalaciones del NPRI y el TRI. Sin embargo, en la región de los Grandes Lagos, las instalaciones TRI superan a las NPRI en una proporción de casi seis a uno. Esta región también domina de manera contundente cualquier análisis fronterizo, toda vez que comprende 90 por ciento de las instalaciones localizadas en una franja de 100 kilómetros en la frontera entre EU y Canadá.

### 7.1 INTRODUCCIÓN

Los aspectos transfronterizos que se pueden analizar con los datos de ambos registros incluyen transferencias de un país a otro, así como emisiones y transferencias reportadas por las instalaciones fronterizas. Los datos del TRI aportan información sobre transferencias a través de las fronteras con México y Canadá; y los del NPRI dan una indicación de las sustancias residuales transferidas a EU. Adicionalmente, este capítulo analiza los datos de las instalaciones ubicadas en una franja de 100 kilómetros en la frontera entre Estados Unidos y Canadá.

## 7.2 TRANSFERENCIAS FRONTERIZAS FUERA DE SITIO

La cantidad de residuos que se transfieren a ubicaciones fuera de sitio se reporta tanto al NPRI como al TRI, junto con la dirección a la cual la corriente de residuos se embarca. La mayoría de las transferencias reportadas se hacen al interior del propio país, pero también hay embarques a los vecinos del norte y sur, y a otros países. Las transferencias al drenaje municipal o POTW no se incluyen en este análisis debido a que raramente cruzarían las fronteras nacionales o incluso estatales o provinciales.

No es posible determinar la cantidad de sustancias residuales transferida a las provincias individuales dentro de Canadá, o desde Canadá a estados particulares en EU. Ambos RETC requieren que las instalaciones reporten la transferencia de residuos por tipo de actividad de manejo que se efectúa en la localidad fuera de sitio. En el TRI, cada transferencia se identifica por localidad fuera de sitio, pero en el NPRI la cifra de dicha transferencia no es asociada con el sitio receptor. Por ejemplo, si las transferencias son enviadas a dos confinamientos, el NPRI enlista la cantidad total enviada a ambos, así como sus nombres y direcciones, pero no la cantidad dirigida a cada uno. Debido que existen reportes en los cuales las localidades receptoras, como los confinamientos, se ubican en diferentes regiones o países, no es posible un análisis de lo que es transportado entre ellos. Por lo tanto, para este análisis los datos son presentados como un rango de valores, cuyo límite inferior se calcula atribuyendo a un destino dado cero de la cantidad reportada a destinos múltiples, y el límite superior atribuyendo toda la

País	TRANSFERENCIAS TRI FUERA DE SITIO A OTROS PAÍSES DESDE EU, 1994					
	Transfs. para reciclaje (kg)	Transfs. de energía, recuperación (kg)	Tratamiento, destrucción (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	% de transfs. fuera de EU
Austria	12,120	0	0	0	12,120	0
Australia	10,522	0	0	0	10,522	0
Bélgica	53,504	0	20	0	53,524	0.1
Canadá	27,889,698	2,359	1,034,081	54,312	28,980,450	46.5
Alberta	50,023	0	0	0	50,023	0.1
Columbia Británica	128,627	2,336	1,406	0	132,368	0.2
Manitoba	25,705	0	0	0	25,705	0
Ontario	21,768,665	24	703,368	14,792	22,486,848	36.1
Quebec	5,916,678	0	329,307	39,520	6,285,505	10.1
Finlandia	202,129	0	0	5,481	207,610	0.3
Francia	165,449	0	0	0	165,449	0.3
Alemania	823,010	0	0	0	823,010	1.3
India	123,512	0	0	0	123,512	0.2
Japón	370,062	0	0	0	370,062	0.6
México	31,143,498	0	242,725	0	31,386,223	50.3
Monterrey	30,314,203	0	242,725	0	30,556,928	49.0
Otras ciudades	829,295	0	0	0	829,295	1.3
Singapur	10,928	0	0	0	10,928	0
Suecia	33,639	0	0	0	33,639	0.1
Emiratos Árabes Unidos	97,596	0	0	0	97,596	0.2
Reino Unido	98,816	0	9	0	98,825	0.2
<b>Total transferido fuera de EU</b>	<b>61,034,483</b>	<b>2,359</b>	<b>1,276,835</b>	<b>59,793</b>	<b>62,373,470</b>	<b>100.0</b>

cantidad reportada a ese sitio individual.

### 7.2.1 Transferencias fuera de sitio de las instalaciones del TRI

En 1994, las instalaciones del TRI reportaron haber transferido 62 millones de kg de sustancias fuera del país (véase Cuadro 7-1), que representan 4 por ciento de todas las transferencias estadounidenses. La mayoría fueron enviadas para reciclaje a sitios en México (50 por ciento) y a Canadá (47 por ciento). De hecho, 98 por ciento de las transferencias enviadas por las insta-

laciones estadounidenses fueron para reciclaje, comparadas con 68 por ciento de las transferencias dentro de las fronteras de EU (véanse Cuadro 7-2 y Gráfica 7-1).

Casi todas las transferencias a México son destinadas a Monterrey, que recibe más transferencias que todos los destinos en Canadá sumados. Las instalaciones de nueve estados enviaron sustancias TRI en residuos a Monterrey; los principales se localizan en Arkansas y Texas. Todas estas transferencias fueron para reciclaje, excepto 243,000 kg prove-

nientes de una instalación de Oklahoma que envió compuestos metálicos para reciclaje y tratamiento. En el norte, las instalaciones de 31 estados enviaron transferencias a cinco provincias canadienses. Los sitios en Ontario y Quebec recibieron la mayor parte, y la mayor proporción fue enviada por instalaciones ubicadas en Indiana, Nebraska y Michigan (véanse cuadros 7-3 y 7-4).

7.2 TRANSFERENCIAS  
FRONTERIZAS FUERA DE SITIO

## Cuadro 7-1

TRANSFERENCIAS TRI FUERA DE  
SITIO A OTROS PAÍSES DESDE EU, 1994

## Cuadro 7-2

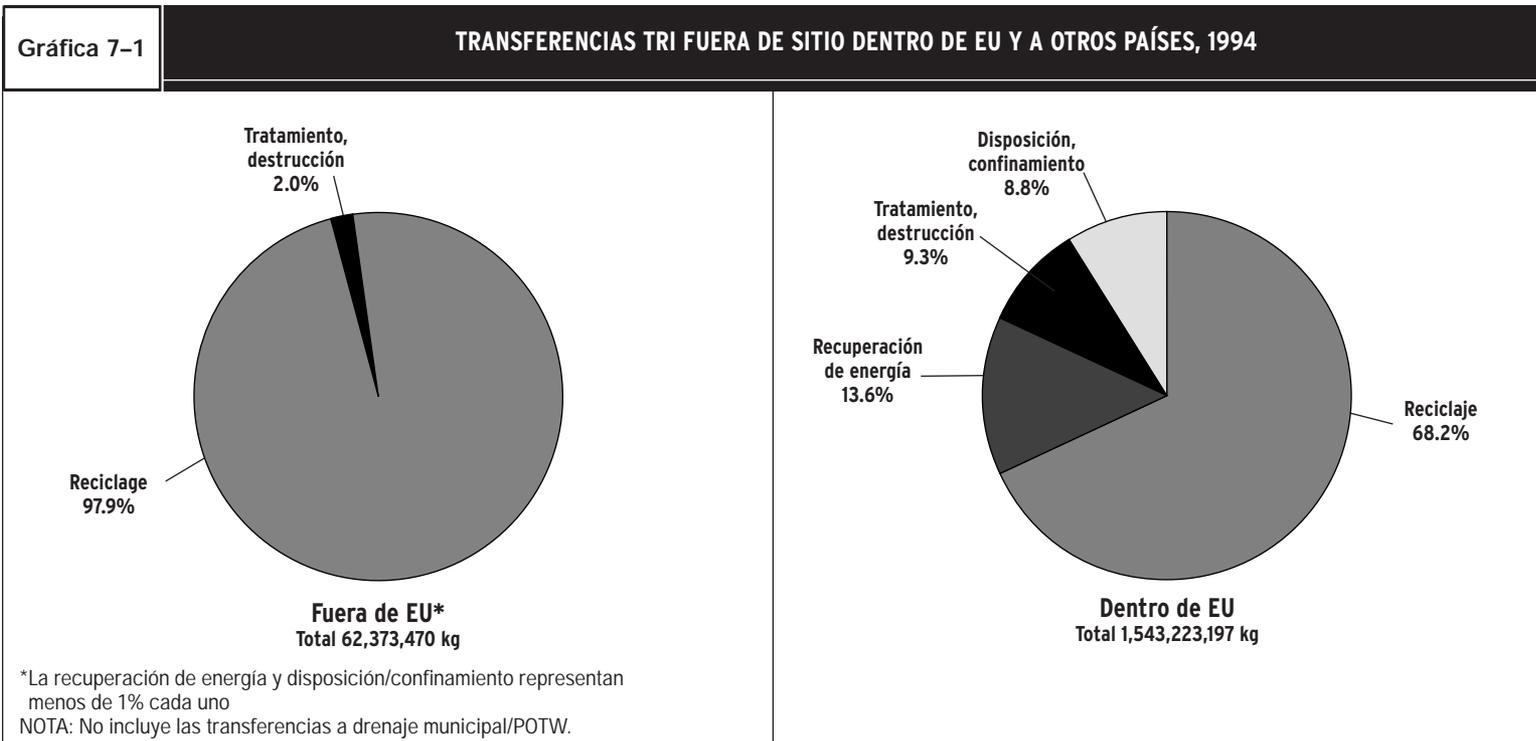
TRANSFERENCIAS TRI FUERA DE SITIO  
DENTRO DE EU Y A OTROS PAÍSES, 1994

## Gráfica 7-1

TRANSFERENCIAS TRI FUERA DE SITIO  
DENTRO DE EU Y A OTROS PAÍSES, 1994

Cuadro 7-2	TRANSFERENCIAS TRI FUERA DE SITIO DENTRO DE EU Y A OTROS PAÍSES, 1994					
	Ubicación de los sitios receptores					
	Fuera de EU		Dentro de EU		Total de transfs. fuera de sitio	
	(kg)	%	(kg)	%	(kg)	%
Transferencias para:						
Reciclaje	61,034,483	97.9	1,052,852,568	68.2	1,113,887,051	69.4
Recuperación de energía	2,359	0	210,522,123	13.6	210,524,482	13.1
Tratamiento, destrucción	1,276,835	2.0	143,308,350	9.3	144,585,185	9.0
Disposición, confinamiento	59,793	0.1	136,540,156	8.8	136,599,949	8.5
<b>Total de transferencias</b>	<b>62,373,470</b>	<b>100.0</b>	<b>1,543,223,197</b>	<b>100.0</b>	<b>1,605,596,667</b>	<b>100.0</b>

NOTA: No incluye transferencias a drenajes mpales./POTW



Cuadro 7-3		TRANSFERENCIAS TRI FUERA DE SITIO A MÉXICO DESDE EU, 1994				
A ciudad mexicana/ Desde Edo. de EU	Transfs. para reciclaje (kg)	Transfs. para recuperación de energía (kg)	Tratamiento, destrucción (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	% de transfs. a México (%)
<b>Monterrey, Nuevo León</b>						
Arkansas	8,630,863	0	0	0	8,630,863	27.5
Texas	7,394,266	0	0	0	7,394,266	23.6
Illinois	3,842,953	0	0	0	3,842,953	12.2
Washington	3,173,883	0	0	0	3,173,883	10.1
Alabama	2,670,266	0	0	0	2,670,266	8.5
Mississippi	2,137,057	0	0	0	2,137,057	6.8
Oklahoma	1,554,760	0	242,725	0	1,797,485	5.7
Oregon	906,389	0	0	0	906,389	2.9
Virginia	3,767	0	0	0	3,767	0
<b>Otras ciudades</b>						
Texas	781,398	0	0	0	781,398	2.5
California	47,897	0	0	0	47,897	0.2
<b>Total</b>	<b>31,143,498</b>	<b>0</b>	<b>242,725</b>	<b>0</b>	<b>31,386,223</b>	<b>100.0</b>

### 7.2.2 Transferencias fuera de sitio de instalaciones del NPRI

La mayor parte de las transferencias fuera de sitio reportadas fueron a espacios dentro de Canadá. El Cuadro 7-5 muestra que 86 por ciento fueron a sitios en Canadá y aproximadamente 11 por ciento a lugares en EU. En el NPRI, el reporte de las transferencias fuera de sitio para reciclaje y recuperación de energía es voluntario, por lo que las cifras son una estimación conservadora.

Si bien no es posible conocer la cifra real de las transferencias embarcadas por las instalaciones canadienses a través de las fronteras, el reciclaje parece tener un papel im-

portante en las transferencias extrafrontera en Canadá, al igual que en EU. Dado que el reporte NPRI de las transferencias fuera de sitio para reciclaje y recuperación de energía es voluntario, la proporción real de las opciones de manejo de residuo pueden ser muy diferentes a los datos reportados. Éstos muestran, sin embargo, que las instalaciones para reciclaje fuera de sitio reciben 95 por ciento de las transferencias NPRI enviadas a EU, 82 por ciento de enviadas tanto a EU como a Canadá y 78 por ciento dentro de Canadá (véanse Cuadro 7-5 y Gráfica 7-2).

Cuadro 7-4		TRANSFERENCIAS TRI FUERA DE SITIO A CANADÁ DESDE EU, 1994				
A provincia canadiense/ Desde Edo. EU	Transfs. para reciclaje (kg)	Transfs. para recuperación de energía (kg)	Tratamiento, destrucción (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)	% de transfs. a Canadá (%)
<b>Alberta</b>						
Alaska	49,569	0	0	0	49,569	0.2
Ohio	454	0	0	0	454	0
<b>Columbia Británica</b>						
Alaska	85,215	0	0	0	85,215	0.3
Washington	21,869	2,336	1,306	0	25,511	0.1
California	21,542	0	0	0	21,542	0.1
Montana	0	0	100	0	100	0
<b>Manitoba</b>						
Alaska	25,705	0	0	0	25,705	0.1
<b>Ontario</b>						
Indiana	4,643,709	0	170	34	4,643,913	16.0
Nebraska	4,318,826	0	0	0	4,318,826	14.9
Michigan	3,196,111	0	578,466	2,512	3,777,089	13.0
Kentucky	1,957,241	0	0	100	1,957,341	6.8
Nueva York	1,414,211	0	124,230	139	1,538,580	5.3
Wisconsin	1,230,890	0	0	0	1,230,890	4.2
Texas	987,771	0	0	0	987,771	3.4
Arizona	711,082	0	0	0	711,082	2.5
Illinois	679,674	0	0	0	679,674	2.3
California	631,123	0	0	0	631,123	2.2
Virginia del Oeste	616,327	0	12	499	616,837	2.1
Ohio	315,067	0	0	2,860	317,927	1.1
Pensilvania	172,914	24	0	4,485	177,423	0.6
Mississippi	166,757	0	0	0	166,757	0.6
Arkansas	161,652	0	0	272	161,924	0.6
Connecticut	108,086	0	0	0	108,086	0.4
Massachusetts	102,731	0	490	0	103,221	0.4
Georgia	102,494	0	0	0	102,494	0.4
Washington	75,986	0	0	0	75,986	0.3
Alabama	71,655	0	0	0	71,655	0.2
Virginia	64,669	0	0	0	64,669	0.2
Carolina del Norte	15,080	0	0	3,890	18,970	0.1
Nueva Hampshire	16,190	0	0	0	16,190	0.1
Maine	4,740	0	0	0	4,740	0
Rhode Island	2,810	0	0	0	2,810	0
Nueva Jersey	454	0	0	0	454	0
Kansas	415	0	0	0	415	0

Cuadro 7-4  
(continuación)

A/Desde	Transfs. para reciclaje (kg)	Transfs. para recuperación de energía (kg)	Transfs. para Tratamiento, destrucción (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Transfs. totales (kg)	% de transfs. a Canadá (%)
<b>Quebec</b>						
Pensilvania	1,461,324	0	8,295	51	1,469,670	5.1
Nueva York	980,503	0	131,528	8,227	1,120,259	3.9
Nueva Jersey	777,793	0	0	966	778,759	2.7
Illinois	618,629	0	418	0	619,047	2.1
Arkansas	581,238	0	0	0	581,238	2.0
Kentucky	359,513	0	0	1,542	361,055	1.2
Delaware	302,287	0	0	0	302,287	1.0
Connecticut	209,184	0	66,951	7,372	283,507	1.0
Georgia	189,660	0	0	0	189,660	0.7
Ohio	178,422	0	1,646	0	180,068	0.6
Massachusetts	6,346	0	88,261	16,571	111,178	0.4
Indiana	93,775	0	0	0	93,775	0.3
California	90,050	0	0	0	90,050	0.3
Maine	0	0	31,814	1,263	33,077	0.1
Wisconsin	32,375	0	0	0	32,375	0.1
Michigan	31,973	0	0	0	31,973	0.1
Minnesota	3,608	0	0	0	3,608	0
Rhode Island	0	0	6	2,859	2,864	0
Alabama	0	0	0	340	340	0
Washington	0	0	0	329	329	0
Nueva Hampshire	0	0	317	0	317	0
Carolina del Norte	0	0	69	0	69	0
<b>Total</b>	<b>27,889,698</b>	<b>2,359</b>	<b>1,034,081</b>	<b>54,312</b>	<b>28,980,450</b>	<b>100.0</b>

### 7.2.3 Transferencias fuera de sitio entre Canadá y Estados Unidos

Tomando el subconjunto de reportes de las industrias y sustancias requeridos para reporte por el NPRI y el TRI, el Cuadro 7-6 muestra las cantidades generales transportadas a través de la frontera desde y hacia estados en EU y provincias canadienses. Las instalaciones estadounidenses reportaron un total de 29 millones de kg en transferencias a sitios en Canadá y, a su vez, las instalaciones canadienses reportaron transferencias de entre 36 y 43 millones de kg a sitios en EU. Algunas formas NPRI reportan embarques a múltiples estados, pero debido a que no especifican la cantidad para cada uno, las cifras reportadas en estas formas sólo pueden ser asignadas al total Canadá-Estados Unidos, no a un estado particular.

Como se indicó anteriormente, 31 estados de EU reportaron el envío de transferencias fuera de sitio a cinco provincias canadienses, encabezadas por los embarques de Indiana, Nebraska y Michigan a sitios

## 7.2 TRANSFERENCIAS FRONTERIZAS FUERA DE SITIO (continuación)

### Cuadro 7-3

TRANSFERENCIAS TRI FUERA DE SITIO A MÉXICO DESDE EU, 1994

### Cuadro 7-4

TRANSFERENCIAS TRI FUERA DE SITIO A CANADÁ DESDE EU, 1994

### Cuadro 7-5

TRANSFERENCIAS FUERA DE SITIO DESDE ESTABLECIMIENTOS NPRI, 1994

en Ontario. La provincia de Quebec recibió la segunda mayor cantidad de transferencias, principalmente de instalaciones de los estados de Pensilvania, Nueva York y Nueva Jersey. Ocho provincias canadienses enviaron transferencias a 24 estados en EU; las instalaciones de Ontario y Quebec enviaron las mayores cantidades. Las instalaciones de Ontario dirigieron sus

Cuadro 7-5

## TRANSFERENCIAS FUERA DE SITIO DESDE ESTABLECIMIENTOS NPRI, 1994

Transfs. para:	Ubicación de los lugares receptores									
	Sólo Canadá		Canadá y EU		Sólo EU		Desconocido		Total de transferencias NPRI	
	(kg)	%	(kg)	%	(kg)	%	(kg)	%	(kg)	%
Reciclaje*	224,928,701	78.1	5,554,634	81.5	35,613,274	94.8	30,600	2.8	266,127,209	79.8
Recuperación de energía*	4,345,535	1.5	98,300	1.4	585,322	1.6	8	0	5,029,165	1.5
Tratamiento, destrucción	23,047,970	8.0	449,398	6.6	357,657	1.0	538,517	49.1	24,393,542	7.3
Disposición, confinamiento	35,613,551	12.4	715,380	10.5	1,013,937	2.7	527,081	48.1	37,869,948	11.4
<b>Total de transfs.</b>	<b>287,935,757</b>	<b>100.0</b>	<b>6,817,712</b>	<b>100.0</b>	<b>37,570,190</b>	<b>100.0</b>	<b>1,096,197</b>	<b>100.0</b>	<b>333,419,855</b>	<b>100.0</b>
<b>% del total</b>	<b>86.4</b>		<b>2.0</b>		<b>11.3</b>		<b>0.3</b>		<b>100.0</b>	

\* El reporte es voluntario, por lo que podría no representar todas las transferencias realizadas.

Cuadro 7-6

**TRANSFERENCIAS FUERA DE SITIO A TRAVÉS DE LAS FRONTERAS NACIONALES, ENTRE EU Y CANADÁ, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

Edo. de EU	Provincia canadiense									
	Alberta		Columbia Británica		Manitoba		Nueva Escocia		Ontario	
	A (kg)	Desde (kg)	A (kg)	Desde (kg)	A (kg)	Desde (kg)	A (kg)	Desde (kg)	A (kg)	Desde (kg)
Alabama	0	0	0	0	0	0	0	0	71,655	0
Alaska	49,569	0	85,215	0	25,705	0	0	0	0	0
Arizona	0	0	0	0	0	0	0	0	711,082	0
Arkansas	0	0	0	0	0	0	0	0	161,924	0
California	0	111,700	21,542	36,300	0	0	0	0	631,123	2,800-4,300
Connecticut	0	0	0	0	0	0	0	0	108,086	0-2,800
Delaware	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Georgia	0	0	0	0	0	0	0	0	102,494	0-71,370
Illinois	0	0	0	0	0	0	0	0	679,674	1,595,211-4,510,565
Indiana	0	0	0	0	0	0	0	0	4,642,942	0-5,279,288
Kansas	0	0	0	0	0	0	0	0	415	0
Kentucky	0	0	0	0	0	0	0	0	1,957,341	0-2,300
Maine	0	0	0	0	0	0	0	0	4,740	0
Maryland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0-24,783
Massachusetts	0	0	0	0	0	0	0	0	102,547	0-9,156
Michigan	0	0	0	0	0	0	0	0	3,776,612	3,143,622-11,503,467
Minnesota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
Mississippi	0	0	0	0	0	0	0	0	166,757	0
Missouri	0	96,500	0	0	0	0	0	0	0	0
Montana	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
Nebraska	0	0	0	0	0	0	0	0	4,318,767	0
Nueva Hampshire	0	0	0	0	0	0	0	0	16,190	0
Nueva Jersey	0	442	0	0	0	0	0	0	454	50,000-87,910
Nueva York	0	0	0	0	0	0	0	0	1,538,353	32,445-5,306,026
Carolina del Norte	0	0	0	0	0	35,000	0	0	18,970	0-2,490,000
Ohio	340	51,200-53,323	0	0	0	0	0	14,250	317,927	689,170-7,008,871
Oklahoma	0	0	0	268	0	0	0	0	0	0
Oregon	0	0	0	82,634-83,389	0	0	0	0	0	0
Pensilvania	0	0	0	0	0	0	0	0	177,423	41,344-2,902,155
Rhode Island	0	0	0	0	0	0	0	0	2,810	0
Carolina del Sur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0-2,490,000
Tennessee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,064,165-1,135,535
Texas	0	0	0	0	0	0	0	0	987,771	0
Virginia	0	0	0	0	0	0	0	0	64,669	0
Washington	0	0	25,395	41,500	0	0	0	0	75,986	0
West Virginia	0	0	0	0	0	0	0	0	616,811	0
Wisconsin	0	0	0	0	0	0	0	0	1,230,890	0
<b>Todos los Edos.</b>	<b>49,909</b>	<b>259,842-261,965</b>	<b>132,253</b>	<b>160,702-161,457</b>	<b>25,705</b>	<b>35,000</b>	<b>0</b>	<b>14,250</b>	<b>22,484,415</b>	<b>17,195,670-22,082,664</b>

NOTA: El reporte de las transferencias para reciclaje y recuperación de energía son voluntarias en el NPRI, por lo tanto, estas cifras podrían no representar todas las transferencias realizadas desde Canadá.

La suma de los renglones y columnas de datos canadienses no siempre coincide con los totales presentados, debido a que los datos en las formas NPRI que reportan transferencias a estados múltiples no pueden ser asignados a un solo estado. Ver explicación en el texto.

## 7.2 TRANSFERENCIAS FRONTERIZAS FUERA DE SITIO

(continuación)

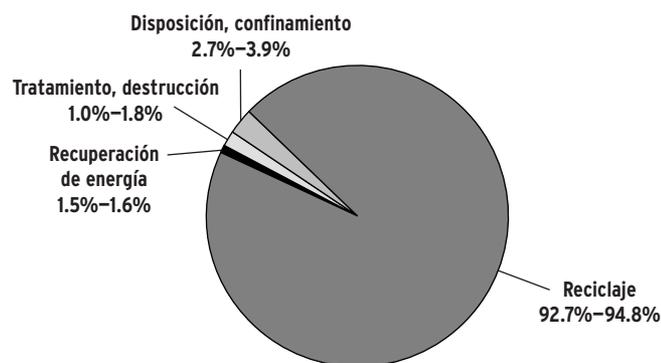
### Cuadro 7-6

TRANSFERENCIAS FUERA DE  
SITIO A TRAVÉS DE LAS FRONTERAS  
NACIONALES, ENTRE EU Y CANADÁ, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

Provincia canadiense							
Isla del Príncipe Eduardo		Quebec		Saskatchewan		Total de transfs. transfronterizas	
A (kg)	Desde (kg)	A (kg)	Desde (kg)	A (kg)	Desde (kg)	A Canadá (kg)	Desde Canadá (kg)
0	0	340	0	0	0	71,995	0
0	0	0	0	0	0	160,490	0
0	0	0	0	0	0	711,082	0
0	0	581,238	0	0	0	743,161	0
0	0	90,050	0	0	0	890,715	150,800-152,300
0	0	280,648	0	0	0	388,734	0-2,800
0	0	302,287	0	0	0	302,287	0
0	0	189,660	0	0	0	292,154	0-71,370
0	0	619,047	750,000-804,000	0	0	1,298,721	2,345,211-5,314,565
0	0	93,775	0	0	0	4,736,717	0-5,279,288
0	0	0	0	0	0	415	0
0	0	361,055	0	0	0	2,318,396	0-2,300
0	0	33,077	0	0	0	37,817	0
0	0	0	0	0	0	0	0-24,783
0	0	110,905	0	0	0	213,453	0-19,156
0	0	31,973	1,500-138,655	0	0	3,808,585	3,145,122-11,642,122
0	0	3,608	0	0	0	3,674	66
0	0	0	840	0	0	166,757	840
0	0	0	0	0	0	0	96,500
0	0	0	0	0	0	100	0
0	0	0	0	0	0	4,318,767	0
0	0	317	0	0	0	16,508	0
0	7,200	778,419	335,075	0	0	786,514	392,717-430,627
0	0	1,104,399	0	0	0	2,642,752	32,445-5,306,026
0	0	69	0	0	0	54,039	35,000-2,525,000
0	0	180,068	324,000-373,810	0	32,800	512,586	1,111,420-7,483,054
0	0	0	0	0	0	0	268
0	0	0	0	0	0	0	82,634-83,389
0	0	1,469,670	23,000-1,657,140	0	0	1,647,092	64,344-4,559,295
0	0	2,864	0	0	0	5,675	0
0	0	0	0	0	0	0	0-2,490,000
0	0	0	0	0	0	0	1,064,165-1,135,535
0	0	0	0	0	205,330	987,771	205,330
0	0	0	17,000,000	0	0	64,669	17,000,000
0	0	329	0	0	0	143,211	41,500
0	0	0	0	0	0	616,811	0
0	0	32,375	0	0	0	1,263,264	0
<b>0</b>	<b>7,200</b>	<b>6,266,173</b>	<b>18,434,415-20,205,710</b>	<b>0</b>	<b>238,130</b>	<b>28,958,455</b>	<b>36,352,331-43,006,369</b>

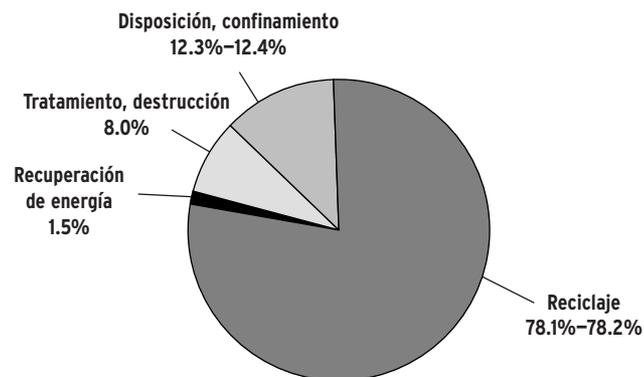
Gráfica 7-2

**DISTRIBUCIÓN DE TRANSFERENCIAS NPRI FUERA DE SITIO DENTRO Y FUERA DE CANADÁ, 1994  
(TODAS LAS SUSTANCIAS/INDUSTRIAS)**



**Enviadas fuera de Canadá  
(38-44 millones de kg)**

El número bajo son transferencias sólo a Canadá;  
el número alto son transferencias sólo a Canadá más a EU y a Canadá



**Enviadas dentro de Canadá  
Total 288-295 millones de kg**

El número bajo son transferencias sólo a Canadá;  
el número alto son transferencias sólo a Canadá más a EU y a Canadá

El reporte de las transferencias para reciclaje y recuperación de energía es voluntario; por lo tanto, estas cifras podrían no representar el total de transferencias. No se incluyen transferencias a drenaje/POTW.

transferencias principalmente a sitios en Michigan, Ohio, Nueva York, Illinois e Indiana; las de Quebec enviaron sus transferencias a sitios en Virginia y Pensilvania. Cabe resaltar que algunos de los estados que originaron o recibieron una parte sustancial de estas transferencias transfronterizas no son fronterizos: Nebraska, Nueva Jersey y Virginia.

De las 783 instalaciones canadienses y 212 estadounidenses que reportaron transferencias fronterizas entre ambos países, sólo 16 reportaron haberlas enviado a sitios propiedad de sus empresas matriz. De ellas, diez son instalaciones TRI y sus transferencias a plantas canadienses de la misma matriz hacen un total de 904,385 kg; seis son instalaciones NPRI, y el total de sus embarques a través de las fronteras a instalaciones estadounidenses

relacionadas fluctúa entre 27,688 y 116,171 kg.

**7.3 REGIONES EN LA FRONTERA ENTRE CANADÁ Y ESTADOS UNIDOS**

Área fronteriza, en este análisis, se considera la franja de 100 kilómetros hacia cada país, (véase **Mapa 7-1**), dividida en cinco regiones de oeste a este: la región Noroeste comprende la península de Alaska y el norte de Columbia Británica; la región Oeste, desde la costa del Pacífico hasta la división de las montañas rocallosas; las Planicies, que incluye la cuenca norte del Mississippi; los Grandes Lagos, que incluye el área del Lago Woods, y la región Este, del Río San Lorenzo al Atlántico. En el TRI, las instalaciones reportan su latitud y longitud, y en el NPRI su latitud y longitud o su coordenada Universal Transversa de Mercator (UTM). Es-

tos datos son usados para determinar si están localizados dentro de la franja fronteriza. En los casos en los que las coordenadas geográficas no fueron proporcionadas, se tomó como dato la ciudad donde se ubica la instalación.

El 82 por ciento de las instalaciones NPRI y 20 por ciento de las del TRI se localizan en la franja fronteriza (véase **Cuadro 7-7**). Sin embargo, sus emisiones y transferencias totales representan un pequeño porcentaje del conjunto: 69 por ciento para el NPRI y 13 por ciento para el TRI. Por lo tanto, si bien las instalaciones NPRI se agrupan cerca de la frontera, para ambos inventarios, los que reportan las mayores emisiones y transferencias no necesariamente se localizan en esa región.

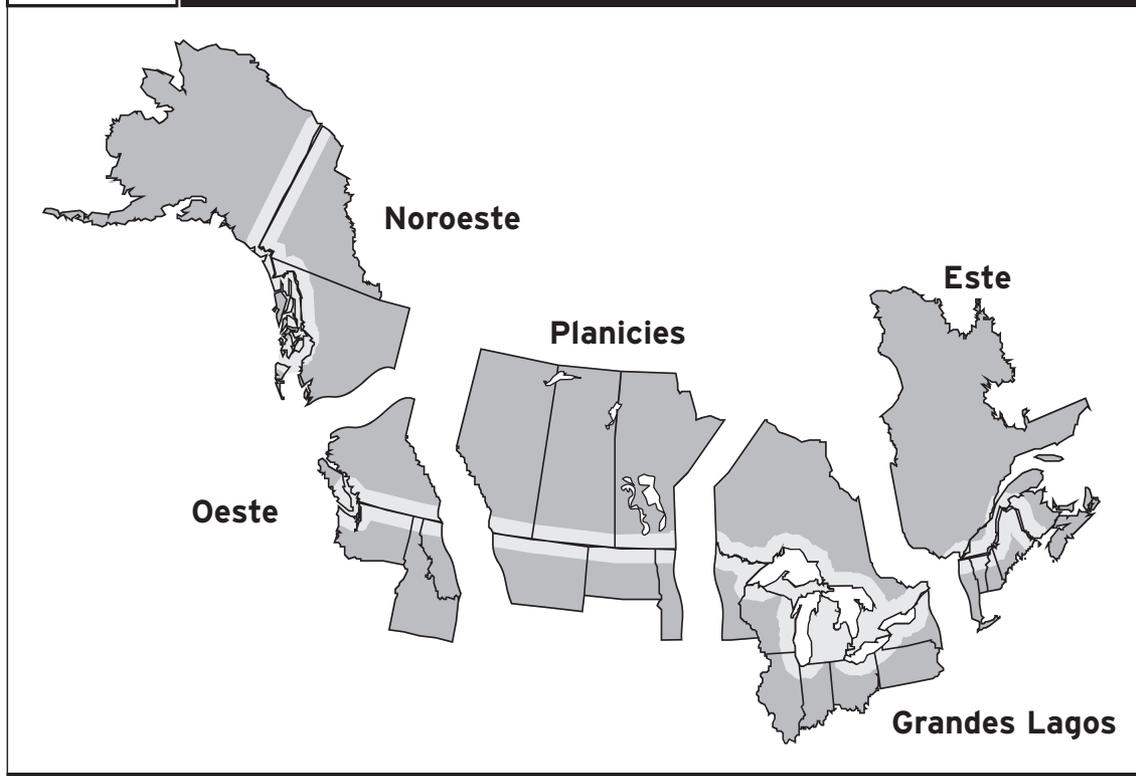
**7.3.1 Emisiones y transferencias en las regiones fronterizas**

Las cinco regiones fronterizas son muy variables (véase **Mapa 7-2**). El 90 por ciento de las instalaciones fronterizas se localizan en el área que rodea los Grandes Lagos, región en la cual existen casi seis veces más instalaciones TRI que NPRI (4,053 y 714, respectivamente). En la región Este se presenta la situación inversa: casi cinco veces más instalaciones NPRI que TRI (303 y 57). Las otras tres regiones albergan un número prácticamente igual de instalaciones de ambos tipos (véase **Gráfica 7-3**).

Las emisiones y transferencias totales de las instalaciones NPRI y TRI en cada región fronteriza muestran patrones muy similares. Las instalaciones TRI aportaron 166 millones de kg, o 70 por ciento del total para la región de los Grandes

Mapa 7-1

## REGIONES EN LA FRANJA DE 100 KM EN LA FRONTERA CANADÁ-EU



Lagos (contra 85 por ciento de las instalaciones). Sin embargo, en la región Este, las instalaciones NPRI reportaron 53 millones de kg o 96 por ciento del total de esa región (nuevamente, con cerca del 85 por ciento de los establecimientos). Además, para la región de las Planicies, las instalaciones NPRI representaron la mayoría de las emisiones y transferencias: 1.5 millones de kg o el 83 por ciento del total (con 71 por ciento de las instalaciones) (véase **Gráfica 7-4**).

Las emisiones al aire tienden a ser más elevadas en las regiones fronterizas que en el conjunto de las bases de datos nacionales (véanse **Cuadro 7-8** y **Gráfica 7-5**). Esto es

particularmente cierto en las regiones de los Grandes Lagos, Oeste y de las Planicies, donde las instalaciones tanto NPRI como TRI reportaron emisiones al aire por más del 80 por ciento de las emisiones totales. La inyección subterránea no es una práctica difundida en las regiones fronterizas. Las emisiones de la región Este recaen principalmente en aguas superficiales por las descargas de ácido sulfúrico de la instalación canadiense Kronos en Quebec. Las instalaciones TRI en esta región reportan casi exclusivamente emisiones al aire.

El patrón de los tipos de transferencia varía por región fronteriza y, con excepción de los Grandes La-

gos, no son similares a los patrones nacionales (véanse **Cuadro 7-9** y **Gráfica 7-6**). En la región Este las transferencias para disposición o confinamiento representan 85 por ciento del total para las instalaciones NPRI; sin embargo, para las TRI, las transferencias para tratamiento constituyen más de 50 por ciento del total de transferencias. En la región de los Grandes Lagos, las transferencias tanto NPRI como TRI para tratamiento representan más de 35 por ciento del total, y las transferencias a drenajes municipales o POTW de las instalaciones estadounidenses no son mayores que para los NPRI ni para todas las instalaciones en sus respectivos países. En la región de las Plani-

## 7.2 TRANSFERENCIAS FRONTERIZAS FUERA DE SITIO

(continuación)

### Gráfica 7-2

DISTRIBUCIÓN DE TRANSFERENCIAS NPRI FUERA DE SITIO DENTRO Y FUERA DE CANADÁ, 1994 (TODAS LAS SUSTANCIAS/INDUSTRIAS)

## 7.3 REGIONES EN LA FRONTERA ENTRE CANADÁ Y ESTADOS UNIDOS

### Mapa 7-1

REGIONES EN LA FRANJA DE 100 KM EN LA FRONTERA CANADÁ-EU

cias, las instalaciones NPRI y TRI reportaron de manera predominante transferencias para tratamiento o destrucción. En la región Oeste, si bien las transferencias para tratamiento o destrucción fueron más de la mitad de las reportadas por las instalaciones TRI, la disposición o confinamiento representó más de 75 por ciento de todas las transferencias de las instalaciones NPRI en esta región.

Cuadro 7-7

**EMISIONES Y TRANSFERENCIAS PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**
**Establecimientos NPRI canadienses**

Región fronteriza	Establecimientos		Total de emisiones (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs.	
	Número	%			(kg)	%
Este	303	22.4	36,708,501	16,139,830	52,848,331	28.5
Grandes Lagos	714	52.8	48,985,094	23,316,052	72,301,146	39.0
Planicies	29	2.1	1,329,642	145,999	1,475,641	0.8
Oeste	57	4.2	1,295,408	177,347	1,472,755	0.8
Noroeste	1	0.1	616,600	0	616,600	0.3
<b>Subtotal</b>	<b>1,104</b>	<b>81.7</b>	<b>88,935,245</b>	<b>39,779,228</b>	<b>128,714,473</b>	<b>69.4</b>
<b>Total</b>	<b>1,351</b>	<b>100.0</b>	<b>140,906,351</b>	<b>44,604,576</b>	<b>185,510,927</b>	<b>100.0</b>

**Establecimientos TRI estadounidenses**

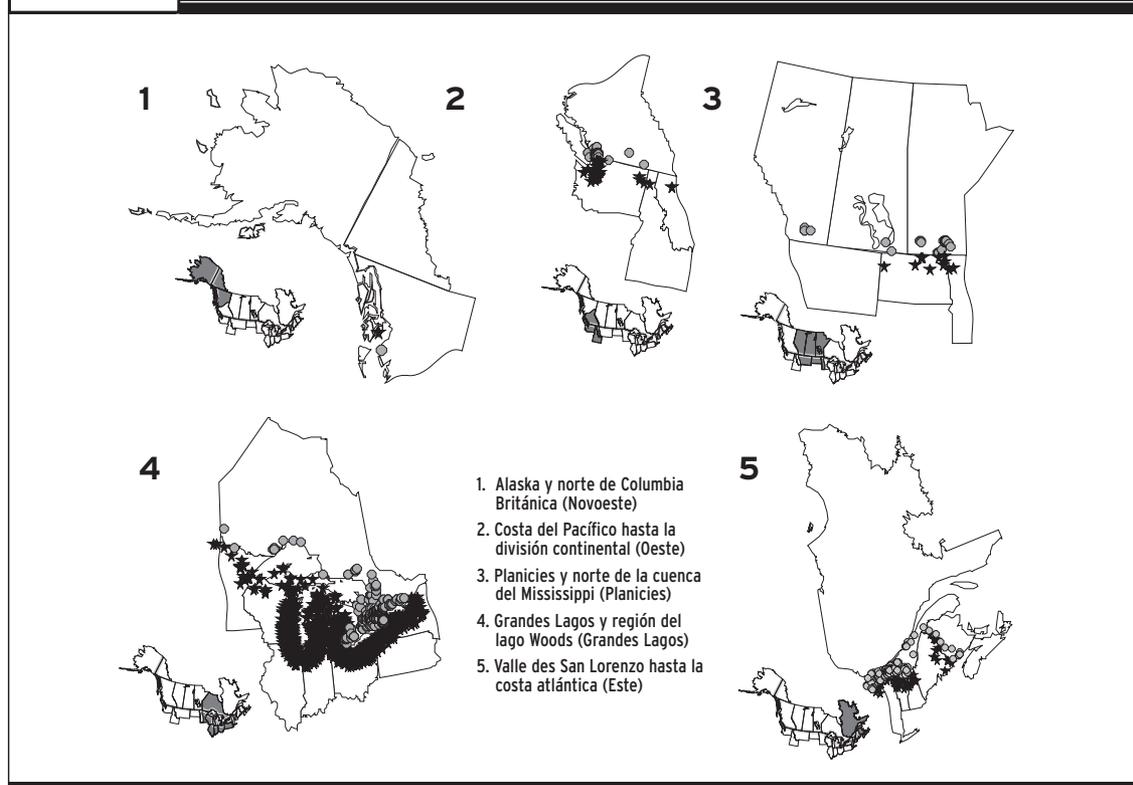
Región fronteriza	Establecimientos		Total de emisiones (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs.	
	Número	%			(kg)	%
Este	57	0.3	1,827,520	276,185	2,103,705	0.2
Grandes Lagos	4,053	18.9	92,695,805	72,918,309	165,614,113	12.5
Planicies	12	0.1	252,415	41,413	293,828	0
Oeste	55	0.3	2,976,687	53,699	3,030,387	0.2
Noroeste	1	0	712,507	0	712,507	0.1
<b>Subtotal</b>	<b>4,178</b>	<b>19.5</b>	<b>98,464,934</b>	<b>73,289,606</b>	<b>171,754,540</b>	<b>13.0</b>
<b>Total</b>	<b>21,464</b>	<b>100.0</b>	<b>944,624,448</b>	<b>375,920,852</b>	<b>1,320,545,300</b>	<b>100.0</b>

**Totales para los establecimientos estadounidenses y canadienses**

Región fronteriza	Establecimientos		Total de emisiones (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs.	
	Número	%			(kg)	%
Este	360	1.6	38,536,021	16,416,015	54,952,036	3.6
Grandes Lagos	4,767	20.9	141,680,899	96,234,361	237,915,259	15.8
Planicies	41	0.2	1,582,057	187,412	1,769,469	0.1
Oeste	112	0.5	4,272,095	231,046	4,503,142	0.3
Noroeste	2	0	1,329,107	0	1,329,107	0.1
<b>Subtotal</b>	<b>5,282</b>	<b>23.2</b>	<b>187,400,179</b>	<b>113,068,834</b>	<b>300,469,013</b>	<b>20.0</b>
<b>Total</b>	<b>22,815</b>	<b>100.0</b>	<b>1,085,530,799</b>	<b>420,525,428</b>	<b>1,506,056,227</b>	<b>100.0</b>

Mapa 7-2

## INSTALACIONES NPRI Y TRI EN REGIONES FRONTERIZAS CANADÁ-EU



### 7.3.2 Sustancias bioacumulables en la región de los Grandes Lagos

La región de los Grandes Lagos tiene más instalaciones que ninguna otra región fronteriza, como se señaló en el **Capítulo 3**; las emisiones y transferencias totales de las instalaciones en los estados y provincias de esta región están entre las más altas. También, las sustancias bioacumulables han sido identificadas como una clase especial de sustancias de interés en esta área, de acuerdo con la Comisión Conjunta Internacional (CCI), entidad independiente creada en 1909 por el Tratado de Aguas Limítrofes entre Canadá y Estados Unidos para la prevención y resolución de controversias, espe-

cialmente las relacionadas con la calidad y cantidad del agua. Si bien todos los cuerpos de agua a lo largo de la frontera entre EU y Canadá quedan dentro del mandato de la CCI, los programas para los Grandes Lagos son los más grandes y extensos. Las sustancias bioacumulables consideradas por la CCI incluyen 13 sustancias persistentes y tóxicas de interés inmediato en el sistema de los Grandes Lagos, así como otras 26 sustancias que han demostrado un potencial para afectar el ecosistema de esta cuenca (véase la página en Internet del ministerio del medio ambiente de Canadá al respecto: <http://www.cciw.ca/glimr/data/cana>

da-ontario-agreement/). Cinco de estas 39 sustancias están en la lista del NPRI y doce en la del TRI, como se muestra en el **Cuadro 7-10**. Las otras sustancias en la lista del CCI incluyen dioxinas, furanos, hidrocarburos aromáticos policíclicos (derivados de la combustión y no manufacturados), y DDT y compuestos relacionados (que ya no se fabrican ni en EU ni en Canadá).

Si bien en los datos RETC se reportan pocas descargas directas de estas sustancias en el agua, las emisiones en los otros ambientes pueden terminar en los Lagos a través de la deposición aérea o las corrientes subterráneas. Los datos de

## 7.3 REGIONES EN LA FRONTERA ENTRE CANADÁ Y ESTADOS UNIDOS

(continuación)

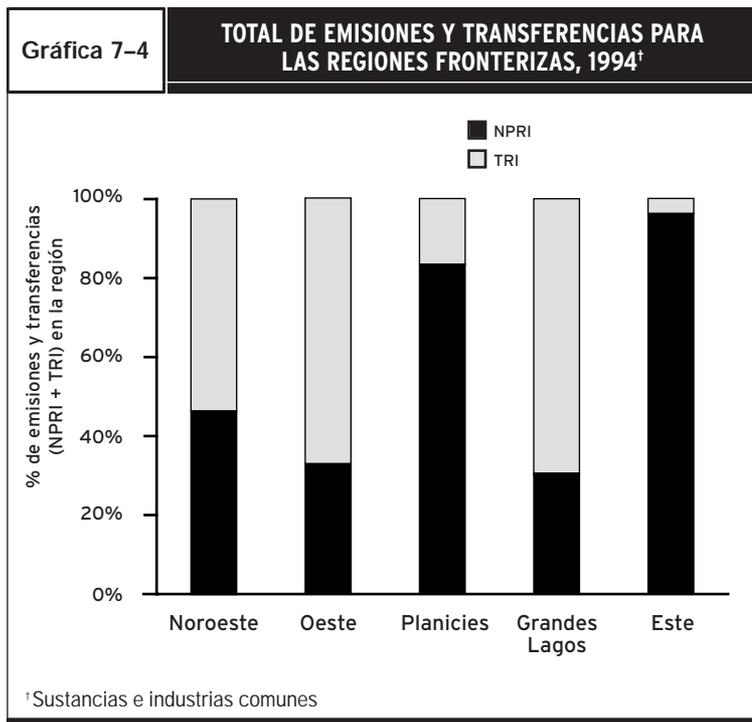
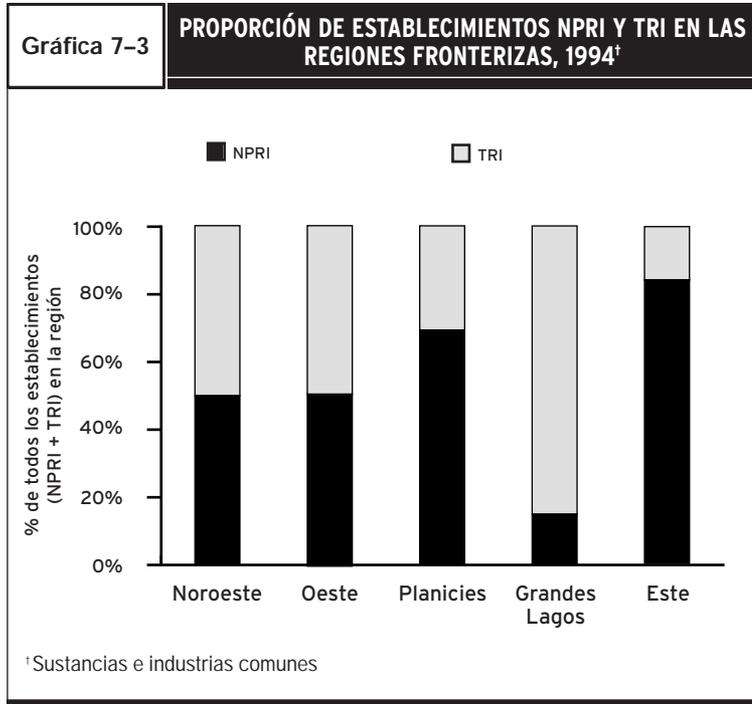
### Cuadro 7-7

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

### Mapa 7-2

INSTALACIONES NPRI Y TRI EN REGIONES FRONTERIZAS CANADÁ-EU

las emisiones actuales tampoco miden las condiciones existentes de estas sustancias de interés y, para algunos, como los metales, las emisiones locales pueden ser menos importantes que las fuentes principales localizadas corriente arriba y fuera del área inmediata. Además, los datos RETC no incluyen los usos no manufactureros de estas sustancias, y los pesticidas no están enlistados en el NPRI.



### 7.3.3 Industrias en las regiones fronterizas

Con respecto a los RETC en conjunto, dos sectores industriales son responsables de la mayor parte de las emisiones y transferencias totales en cada región (véase Cuadro 7-11). En la mayor parte de las regiones, las mismas industrias encabezan los totales a ambos lados de la frontera. En el Este, sin embargo, las industrias química y del plástico reportan 60 por ciento de las emisiones y transferencias del NPRI; las industrias de papel y de piedra, arcilla y vidrio reportan 73 por ciento de las emisiones y transferencias TRI. En las Planicies, la industria química tuvo las mayores emisiones y transferencias reportadas por instalaciones NPRI, mientras que la de alimentos dominó las emisiones y transferencias TRI.

Las industrias de metales primarios y química encabezan las instalaciones NPRI y TRI en los Grandes Lagos, de la misma manera en que el papel y la refinación petrolera lo hacen en la región Oeste. Las únicas dos instalaciones que reportan en la región Noroeste son productoras de papel. De estas industrias, sólo la de piedra, arcilla y vidrio (segunda entre las instalaciones TRI en la región Este) no queda entre los ocho primeros lugares para los datos combinados de Canadá y EU.

Cuadro 7-8

**EMISIONES PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**
**Establecimientos NPRI canadienses**

Región fronteriza	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
Este	13,294,541	19,494,741	380	3,885,026	3,6708,501
Grandes Lagos	40,807,459	3,532,726	0	4,535,700	4,8985,094
Planicies	1,257,618	9,300	0	58,552	1,329,642
Oeste	1,177,605	34,724	0	77,200	1,295,408
Noroeste	616,600	0	0	0	616,600
<b>Subtotal</b>	<b>57,153,823</b>	<b>23,071,491</b>	<b>380</b>	<b>8,556,478</b>	<b>88,935,245</b>
% del subtotal	64.3	25.9	0	9.6	100.0
<b>Total</b>	<b>89,195,059</b>	<b>33,256,285</b>	<b>7,742,206</b>	<b>10,528,273</b>	<b>140,906,351</b>
% del total	63.3	23.6	5.5	7.5	100.0

**Establecimientos TRI estadounidenses**

Región fronteriza	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
Este	1,804,290	19,178	0	4,052	1,827,520
Grandes Lagos	78,778,727	1,174,262	5,222,917	7,519,899	92,695,805
Planicies	237,556	14,519	0	340	252,415
Oeste	2,562,379	378,408	0	35,901	2,976,687
Noroeste	341,757	370,636	0	113	712,507
<b>Subtotal</b>	<b>83,724,708</b>	<b>1,957,003</b>	<b>5,222,917</b>	<b>7,560,306</b>	<b>98,464,934</b>
% del subtotal	85.0	2.0	5.3	7.7	100.0
<b>Total</b>	<b>634,554,192</b>	<b>29,509,572</b>	<b>152,298,373</b>	<b>128,262,311</b>	<b>944,624,448</b>
% del total	67.2	3.1	16.1	13.6	100.0

**Totales para los establecimientos canadienses y estadounidenses**

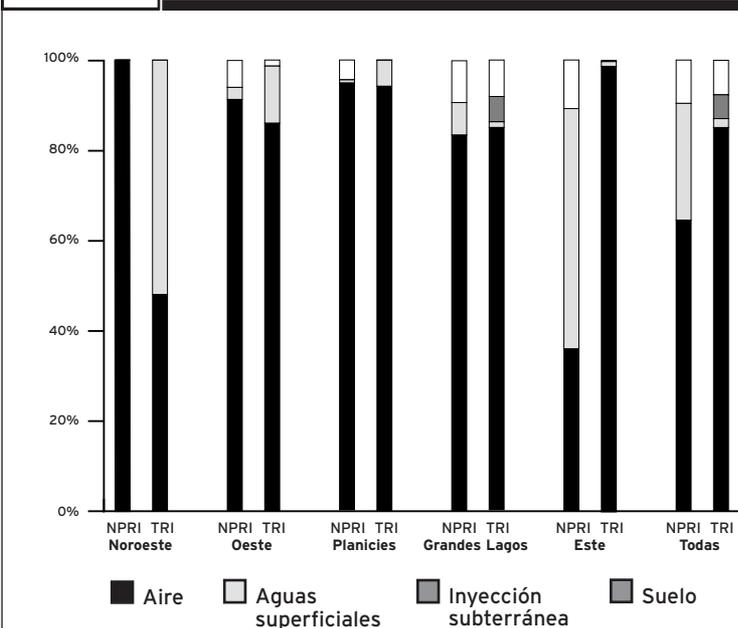
Región fronteriza	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
Este	15,098,831	19,513,919	380	3,889,078	38,536,021
Grandes Lagos	119,586,186	4,706,988	5,222,917	12,055,599	141,680,899
Planicies	1,495,174	23,819	0	58,892	1,582,057
Oeste	3,739,984	413,132	0	113,101	4,272,095
Noroeste	958,357	370,636	0	113	1,329,107
<b>Subtotal</b>	<b>140,878,531</b>	<b>25,028,494</b>	<b>5,223,297</b>	<b>16,116,784</b>	<b>187,400,179</b>
% del subtotal	75.2	13.4	2.8	8.6	100.0
<b>Total</b>	<b>723,749,251</b>	<b>62,765,857</b>	<b>160,040,579</b>	<b>138,790,584</b>	<b>10,855,30799</b>
% del total	66.7	5.8	14.7	12.8	100.0

**7.3 REGIONES EN LA FRONTERA ENTRE CANADÁ Y ESTADOS UNIDOS**

(continuación)

**Gráfica 7-3**
**PROPORCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS NPRI Y TRI EN LAS REGIONES FRONTERIZAS, 1994**
**Gráfica 7-4**
**TOTAL DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, 1994**
**Cuadro 7-8**
**EMISIONES PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**
**Gráfica 7-5**
**EMISIONES PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**

Gráfica 7-5

**EMISIONES PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, 1994  
(SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**


**Cuadro 7-9 TRANSFERENCIAS PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**
**Establecimientos NPRI canadienses**

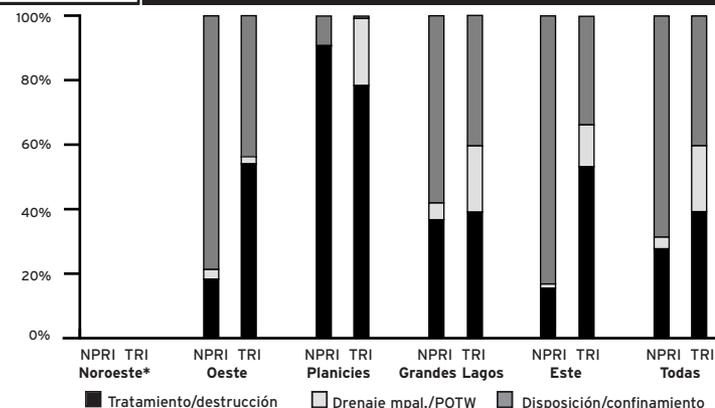
Región fronteriza	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)
Este	2,467,652	210,543	13,461,635	16,139,830
Grandes Lagos	8,479,808	1,215,224	13,621,020	23,316,052
Planicies	132,600	50	13,349	145,999
Oeste	32,368	5,270	139,709	177,347
Noroeste	0	0	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>11,112,428</b>	<b>1,431,087</b>	<b>27,235,713</b>	<b>39,779,228</b>
% del subtotal	27.9	3.6	68.5	100.0
<b>Total</b>	<b>15,011,219</b>	<b>1,479,110</b>	<b>28,114,247</b>	<b>44,604,576</b>
% del total	33.7	3.3	63.0	100.0

**Establecimientos TRI estadounidenses**

Región Fronteriza	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)
Este	148,390	35,537	92,259	276,185
Grandes Lagos	28,519,657	14,949,224	29,449,429	72,918,309
Planicies	32,379	8,694	340	41,413
Oeste	28,859	1,158	23,683	53,699
Noroeste	0	0	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>28,729,284</b>	<b>14,994,612</b>	<b>29,565,710</b>	<b>73,289,606</b>
% del subtotal	39.2	20.5	40.3	100.0
<b>Total</b>	<b>136,908,496</b>	<b>109,029,867</b>	<b>129,982,489</b>	<b>375,920,852</b>
% del total	36.4	29.0	34.6	100.0

**Totales para los establecimientos canadienses y estadounidenses**

Región fronteriza	Tratamiento, destrucción (kg)	Drenaje mpal., POTW (kg)	Disposición, confinamiento (kg)	Total de transfs. (kg)
Este	2,616,042	246,080	13,553,894	16,416,015
Grandes Lagos	36,999,465	16,164,448	43,070,449	96,234,361
Planicies	164,979	8,744	13,689	187,412
Oeste	61,227	6,428	163,392	231,046
Noroeste	0	0	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>39,841,712</b>	<b>16,425,699</b>	<b>56,801,423</b>	<b>113,068,834</b>
% del subtotal	35.2	14.5	50.2	100.0
<b>Total</b>	<b>151,919,715</b>	<b>110,508,977</b>	<b>158,096,736</b>	<b>420,525,428</b>
% del total	36.1	26.3	37.6	100.0

**Gráfica 7-6 TRANSFERENCIAS PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)**


\* Ningunas transferencia fue reportada en esta región

**Cuadro 7-10 REPORTES SOBRE LAS SUSTANCIAS BIOACUMULABLES DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN LA REGIÓN DE LOS GRANDES LAGOS, 1994**

Número CAS	Sustancia	Formas Número	Emisiones al aire (kg)	Descargas en aguas superficiales (kg)	Inyección subterránea (kg)	Emisiones al suelo en sitio (kg)	Total de emisiones (kg)
120-12-7	Antraceno	5	1,071	37	0	3	1,241
—	Cadmio	6	1,281	1	0	0	1,310
	(y sus compuestos)						
106-46-7	1,4-Diclorobenceno	1	0	0	0	0	0
—	Mercurio	1	0	0	0	11	11
	(y sus compuestos)						
101-14-4	4,4'-Metilenobis (2-cloroanilina)	1	0	0	0	0	5
	<b>Total para Sustancias NPRI</b>	<b>14</b>	<b>2,352</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>2,567</b>
120-12-7	Antraceno	10	14,985	0	0	4	14,989
309-00-2	Aldrin	0	0	0	0	0	0
—	Cadmio	30	2,796	3	0	1,140	3,939
	(y sus compuestos)						
57-74-9	Clordano	0	0	0	0	0	0
106-46-7	1,4-Diclorobenceno	1	3,220	0	0	0	3,220
91-94-1	3,3'-Diclorobencidina	4	5	0	0	0	5
118-74-1	Hexaclorobenceno	0	0	0	0	0	0
—	Mercurio	6	965	3	0	546	1,514
	(y sus compuestos)						
101-14-4	4,4'-Metilenobis (2-cloroanilina)	8	7	0	0	0	7
87-86-5	Pentaclorofenol	1	2	0	0	0	2
1336-36-3	Bifenilos Policlorados (BPC)	5	0	0	0	0	0
8001-35-2	Toxafeno	0	0	0	0	0	0
	<b>Total para sustancias NPRI</b>	<b>65</b>	<b>21,980</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1,690</b>	<b>23,675</b>

Cuadro 7-11		EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, POR INDUSTRIAS PRINCIPALES, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)							
		NPRI			TRI				
Código SIC		Total de emisiones (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)	Código SIC	Total de emisiones (kg)	Total de transfs. (kg)	Total de emisiones y transfs. (kg)	
EU	Industria				EU	Industria			
<b>Este</b>									
28	Sustancias químicas	18,347,598	1,552,811	19,900,409	26	Papel	964,805	68,548	1,033,353
30	Plásticos	1,433,990	10,331,404	11,765,394	32	Piedra/arcilla	504,354	0	504,354
	Subtotal	19,781,588	11,884,215	31,665,803		Subtotal	1,469,158	68,548	1,537,707
	% del total	53.9	73.6	59.9		% del total	80.4	24.8	73.1
	Total para la región	36,708,501	16,139,830	52,848,331		Total para la región	1,827,520	276,185	2,103,705
<b>Grandes Lagos</b>									
33	Metales primarios	11,837,365	8,312,196	20,149,561	33	Metales primarios	16,355,882	28,080,939	44,436,821
28	Sustancias químicas	11,835,945	4,290,684	16,126,629	28	Sustancias químicas	12,834,798	17,818,439	30,653,237
	Subtotal	23,673,310	12,602,880	36,276,190		Subtotal	29,190,680	45,899,378	75,090,058
	% del total	48.3	54.1	50.2		% del total	31.5	62.9	45.3
	Total para la región	48,985,094	23,316,052	72,301,146		Total para la región	92,695,805	72,918,309	165,614,113
<b>Planicies</b>									
28	Sustancias químicas	1,187,055	97,597	1,284,652	20	Alimentos	112,249	8,354	120,603
37	Transporte	58,466	16,181	74,647	37	Transporte	66,562	907	67,469
	Subtotal	1,245,521	113,778	1,359,299		Subtotal	178,812	9,261	18,807
	% del total	93.7	77.9	92.1		% del total	70.8	22.4	64.0
	Total para la región	1,329,642	145,999	1,475,641		Total para la región	252,415	41,413	293,828
<b>Oeste</b>									
26	Papel	753,882	0	753,882	26	Papel	1,375,213	2	1,375,215
29	Petróleo	283,949	89,700	373,649	29	Petróleo	405,596	764	406,360
	Subtotal	1,037,831	89,700	1,127,531		Subtotal	1,780,809	766	1,781,576
	% del total	80.1	50.6	76.6		% del total	59.8	1.4	58.8
	Total para la región	1,295,408	177,347	1,472,755		Total para la región	2,976,687	53,699	3,030,387
<b>Noroeste</b>									
26	Papel	616,600	0	616,600	26	Papel	712,507	0	712,507
<b>Total</b>									
28	Sustancias químicas	55,144,851	6,898,124	62,042,975	28	Sustancias químicas	365,324,590	151,348,682	516,674,548
26	Papel	32,380,362	3,301,686	35,682,048	33	Metales primarios	138,324,536	100,558,022	238,882,558
	Subtotal	87,525,213	10,199,810	97,725,023		Subtotal	503,649,126	251,906,704	755,557,106
	% del total	62.1	22.9	52.7		% del total	53.3	67.0	57.2
	Total	140,906,351	44,604,576	185,510,927		Total	944,624,448	375,920,852	1,320,545,300

### 7.3 REGIONES EN LA FRONTERA ENTRE CANADÁ Y ESTADOS UNIDOS

(continuación)

#### Cuadro 7-9

TRANSFERENCIAS PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

#### Gráfica 7-6

TRANSFERENCIAS PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

#### Cuadro 7-10

REPORTES SOBRE LAS SUSTANCIAS BIOACUMULABLES DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN LA REGIÓN DE LOS GRANDES LAGOS, 1994

#### Cuadro 7-11

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TRI PARA LAS REGIONES FRONTERIZAS, POR INDUSTRIAS PRINCIPALES, 1994 (SUSTANCIAS E INDUSTRIAS COMUNES)

## Puntos principales

- El RETC de México está en desarrollo. A mediados de 1996 concluyó un estudio de caso en el que participaron voluntariamente 45 instalaciones en el estado de Querétaro. Si bien la estructura del grupo de industrias del estudio de caso no reflejó exactamente la estructura global del sector industrial mexicano ni de las emisiones y transferencias a nivel nacional, esto no se consideró una deficiencia seria, ya que el objetivo del estudio fue probar los planes para la futura instrumentación, formato y manejo de un inventario nacional de contaminantes.
- El estudio de caso incluyó los gases de combustión y los de efecto invernadero; las emisiones de bióxido de carbono representaron 98 por ciento de los 191 millones de kg de las emisiones y transferencias totales.
- Setenta sustancias de la lista del RETC corresponden con las del NPRI y TRI. Para éstas, las emisiones alcanzaron un total de 1.1 millones de kg, pero las transferencias apenas alcanzaron 51,500 kg. Sin embargo, considerando que pocos datos se asentaron en la sección de transferencias de los formatos, este último dato podría estar subestimado. El reporte de las transferencias para reciclaje fue voluntario, y la recuperación de energía fue reportada como transferencia fuera de sitio para tratamiento.
- El estudio de caso mostró que los medios electrónicos para el reporte fueron bien aceptados y fáciles de usar, si bien algunas empresas —las pequeñas en particular—, requirieron asistencia técnica para la identificación de las fuentes de emisión y transferencia, y en los métodos para la estimación indirecta de las emisiones.

## 8.1 INTRODUCCIÓN

Como se mencionó en los **capítulos 1 y 2**, las instalaciones industriales de Canadá y Estados Unidos presentan reportes a sus gobiernos en los que informan sobre emisiones al ambiente o transferencias a otros lugares de un grupo específico de sustancias contaminantes. Esta información se difunde por medio de un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC). En 1987 se creó el Inventario de Emisiones Tóxicas de Estados Unidos (TRI, por sus siglas en inglés) y 1993 fue el primer año de reporte para el Inventario de Emisiones Contaminantes de Canadá (NPRI, también por sus siglas en inglés). El RETC de México está actualmente en desarrollo: 45 establecimientos industriales presentaron reportes para 1995 como parte de un proyecto piloto en el estado de Querétaro. La puesta en marcha del registro se espera para 1997.

## 8.2 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO DE CASO

En 1994, México inició el desarrollo de un inventario nacional de contaminantes, el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), con la participación del gobierno, el sector industrial, instituciones académicas y diversas ONG, bajo la dirección del Grupo Nacional Coordinador (GNC). El producto final del trabajo de este grupo, encabezado por la Dirección General de Gestión e Información Ambiental del INE, es una propuesta ejecutiva para la instrumentación del RETC que será presentada a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) y al Congreso Federal. Esta propuesta incluirá los elementos y estrategias necesarios para el reporte anual, que deberá iniciarse en 1997 con datos sobre emisiones y transferencia de contaminantes durante 1996.

A mediados de 1995, el GNC inició un estudio de caso para planear y realizar un ciclo completo de recopilación de datos con una muestra representativa de instalaciones. Los objetivos generales de esta iniciativa, como se describen en el reporte presentado al GNC (INE, *Informe final del estudio de caso*, julio de 1996), fueron:

- Iniciar, mediante un enfoque concertado con la industria, un registro de emisiones y transferencia de sustancias de interés que permita la evaluación cuantitativa de sustancias específicas emitidas a los diferentes medios (aire, agua y suelo) por cada planta industrial involucrada en el proceso.
- Acumular experiencia en el manejo y operación de un ciclo de recopilación de datos para un RETC en plan piloto, esto es, probar el formato de reporte, la información requerida, la claridad de las instrucciones, la estrategia de comunicación con las industrias que reportan y su deseo de participación, entre otros aspectos.
- Considerar la posibilidad de desarrollar un RETC a escala nacional, con base en los resultados del estudio de caso.
- Determinar la inversión que se requiere para que las autoridades y las industrias afectadas instrumenten el programa de manera permanente y evaluar su factibilidad económica en términos de costo-beneficio.

Las actividades específicas del estudio de caso incluyeron capacitación del personal gubernamental para el manejo y operación del RETC; analizar los datos recabados y los métodos en el ámbito estatal; evaluación de las políticas para el manejo ambiental, y evalua-

ción del nivel de asistencia técnica y apoyo requeridos por las instalaciones para reportar con precisión las emisiones y la transferencia de las sustancias de interés. En el estudio de caso se probaron los siguientes elementos técnicos, administrativos y operativos:

- Programas de capacitación para el personal del gobierno y la industria
- Participación de las instalaciones seleccionadas
- Sistema de consulta para la industria y materiales de guía para la estimación de las emisiones
- Formato de reporte e instrucciones para su llenado
- Lista de sustancias a reportar
- Uso y aplicación de los programas de cómputo
- Alcance del uso de la información generada
- Costos operativos para el gobierno y la industria.

Querétaro fue seleccionado para el estudio de caso porque su sector industrial es representativo de la situación nacional con respecto al número y tipo de industrias; existe un nivel de cooperación bien desarrollado entre el gobierno federal, las autoridades estatales y la industria, y cuenta con los recursos necesarios —humanos, financieros y de infraestructura— para apoyar el desarrollo del estudio. Además, su cercanía con la Ciudad de México facilitó la coordinación entre INE, GNC, gobierno del estado e industrias seleccionadas.

El área del estado (11,769 km<sup>2</sup>) representa 0.5 por ciento del territorio nacional y está dividida en 18 municipios. En 1995 tenía 1,248,844 habitantes, 1.37 por ciento del total nacional. Querétaro, que inició su desarrollo industrial a principios de los años sesenta, es en la actualidad el cuarto estado más industrializado del país. El sector manufacturero es especialmente importante: incluye una gran diversidad de actividades industriales, las más notables de las cuales son las de productos metálicos y autopartes, alimentos y bebidas, papel y editorial, e industria química. El sector manufacturero, que representa 52 por ciento del PIB, da empleo a 40 por ciento de la población económicamente activa del estado (información de la Dirección de Ecología de Querétaro, mayo de 1996). El gobierno estatal, a través de la Dirección de Ecología, acordó participar en el estudio de caso como parte de su programa ambiental, que busca equilibrio entre la actividad económica y la protección ambiental.

### 8.3 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE CASO

El estudio de caso duró diez meses, de septiembre de 1995 a junio de 1996, y se dividió en cuatro fases principales: planeación, preparación, instrumentación y evaluación-análisis. Puesto que México no tiene normas específicas que requieran el reporte de las emisiones, y considerando las características del estudio, la participación de la industria fue por invitación y voluntaria.

Las instalaciones fueron seleccionadas por su representatividad nacional, tomando en cuenta otras características como tipo y tamaño de la instalación. Para cada una de ellas se consideró además que cumpliera con tres características importantes para las bases de datos: uso o emisión de cuando menos una de las sustancias enlistadas; alta

probabilidad de que la empresa aceptara participar voluntariamente en el estudio, y probabilidad de que la información entregada tuviera la precisión necesaria. Una lista de 2,100 instalaciones se redujo, luego de revisión y análisis, a las 80 que fueron finalmente invitadas a participar.

El número de clasificación industrial usado en México es el de la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), código de seis dígitos. Los primeros dos del subsector productivo, los siguientes dos de la categoría de la actividad y los dos últimos de la clase de actividad específica. El Cuadro 8-1 desglosa la distribución relativa por subsector (primeros dos dígitos del CMAP) de los establecimientos que fueron invitados a participar y su representatividad en el sector industrial de México, Querétaro y el conjunto del estudio de caso.

Cuadro 8-1		COMPARACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL POR SUBSECTOR		
Código CMAP	Actividad industrial	México %	Querétaro %	Estudio de caso %
31	Alimentos, bebidas y tabaco	36	29	15
32	Industria textil, del vestido y cuero	12	23	2
33	Madera y productos de madera (incluidos muebles)	11	10	0
34	Papel y productos de papel, impresión y editorial	6	9	15
35	Sustancias químicas derivadas de petróleo y carbón, hule y plástico	4	7	37
36	Productos minerales no metálicos, excluidos los derivados de petróleo y carbón	10	6	2
37	Industrias metálicas básicas	1	5	2
38	Productos metálicos, maquinaria y equipo, incluidos instrumentos quirúrgicos y de precisión	19	2	27
39	Otras industrias manufactureras	1	9	0
<b>Número total de instalaciones</b>		<b>138,719</b>	<b>3,329</b>	<b>80</b>

Como muestra el cuadro, los textiles, madera y minerales no metálicos (CMAP 32, 33 y 36) tuvieron poca o ninguna representación en el estudio con relación a sus números reales en los ámbitos estatal y nacional, especialmente en contraste con los subsectores de papel y químico (CMAP 34 y 35) que tuvieron una notable representación. Sin embargo, esto parece justificable porque estos últimos sectores usan un número y una cantidad potencialmente mayores de las sustancias incluidas en el RETC.

Vale la pena señalar que, con excepción de una instalación de propiedad estatal, todas las invitadas a participar en el estudio fueron empresas manufactureras (códigos CMAP 31 al 39), no establecimientos comerciales ni de servicios. Se requirió a las instalaciones reportar cualquier cantidad de uso, emisiones y transferencias de las sustancias enlistadas, debido a que no se habían definido los umbrales ni excepciones para el reporte y uno de los objetivos del estudio de caso era determinarlos.

### 8.4 RESULTADOS DEL ESTUDIO DE CASO

Se obtuvieron resultados de dos tipos: sobre la instrumentación del RETC y sobre las emisiones y transferencias de las instalaciones. Para el estudio de caso, el GNC y los participantes industriales acordaron que la emisión y transferencia de las sustancias reportadas sería revelada sin identificar a las instalaciones asociadas con las emisiones específicas.

La lista final del estudio de caso incluyó 132 sustancias específicas y 17 categorías químicas. El desarrollo de la lista se basó en la identificación de registros similares en otros países, como el NPRI canadiense, el TRI estadounidense, el KEMI sueco y las sustancias cubiertas por las Normas Oficiales Mexicanas, así como en criterios de toxicidad, persistencia y bioacumulación.

#### 8.4.1 Emisiones y transferencia de sustancias RETC

De las 80 instalaciones invitadas, 45 proporcionaron la información solicitada y reportaron emisiones por casi 191 millones de kg de sustancias RETC al aire, agua o suelo, y 0.15 millones de kg de sustancias transferidas fuera de sitio para tratamiento o disposición en 1995. Las 45 instalaciones presentaron 223 reportes individuales, casi cinco sustancias por instalación en promedio. El Cuadro 8-2 presenta las emisiones y transferencias para los datos del estudio de caso.

EMISIONES Y TRANSFERENCIAS EN EL ESTUDIO DE CASO RETC	
<b>Cuadro 8-2</b>	
<b>INSTALACIONES</b>	
Número de instalaciones participantes	45
Número total de formas presentadas	223
<b>EMISIONES (kg)</b>	
Emisiones al aire	190,796,753
Descarga en aguas superficiales	2,411
Inyección subterránea	—
Emisiones a suelo en sitio	10,382
<b>Total de emisiones</b>	<b>190,809,818</b>
<b>TRANSFERENCIAS (kg)</b>	
Tratamiento, destrucción	3,300
Drenaje municipal, POTW	24,695
Disposición, confinamiento	101,110
Reciclaje, reutilización y recuperación	5,860
Recuperación de energía	14,588
<b>Total de transferencias</b>	<b>149,553</b>

El promedio de emisiones por instalación fue superior a 4.2 millones de kg, mientras que el de las transferencias fue 3,300 kg. En México, la inyección subterránea para disposición de residuos no está permitida, por lo que no hubo reportes en el RETC. La información relacionada con el reciclaje de sustancias no fue requerida en este estudio (en el NPRI esta información es opcional y en el TRI estadounidense, obligatoria). La cantidad de sustancias enviadas para recuperación de energía fue reportada como transferencia fuera de sitio para tratamiento. También, algunas instalaciones declararon emisiones, pero no especificaron a qué medio.

El informe final del estudio de caso RETC muestra que 50.3 por ciento de las emisiones al aire fueron generadas por procesos productivos y 49.7 por otras fuentes. Sin embargo, estos datos pueden no ser precisos debido a que muchas instalaciones reportaron emisiones de gases de la combustión como «emisiones de proceso», cuando deberían haberlas asignado a la categoría «otros» (INE, *Informe final*, op. cit., pp. 50 y 54).

Los datos del RETC no permiten desagregar las emisiones fugitivas de los datos de fuentes puntuales, lo que sí puede hacerse en los sistemas NPRI y TRI. Dado que las fugitivas representan con frecuencia una parte importante de las emisiones totales de una instalación industrial, sería importante incluir esta información en un reporte RETC posterior para compararla con la de otras bases de datos en América del Norte.

Casi todas las emisiones y más de la mitad de las transferencias reportadas en el estudio de caso correspondieron a gases de combustión y de efecto invernadero, principalmente bióxido de carbono. Dado que estas sustancias fueron reportadas en grandes cantidades, sesgaron los resultados del RETC al no reflejar la importancia de otras sustancias.

Los principales subsectores industriales a los que pertenecen las 45 industrias que reportaron son la química (37 por ciento), maquinaria y equipo (27 por ciento), alimentos, bebidas y tabaco (15 por ciento) y papel (15 por ciento). La industria química fue el subsector industrial con el mayor número de sustancias reportadas en el estudio (44) y con las mayores cantidades, conclusión que concuerda con el NPRI y el TRI.

## GASES DE COMBUSTIÓN Y CON EFECTO INVERNADERO

La lista de sustancias sujeta a recopilación de datos del RETC incluye seis sustancias (cuatro individuales y dos categorías) consideradas gases de combustión y con efecto invernadero. Las emisiones y transferencias de éstos fueron 99.4 por ciento del total y sesgaron de manera significativa las emisiones reportadas de las otras sustancias RETC; sólo 0.6 por ciento de emisiones, por peso, correspondieron a las sustancias restantes. Las emisiones de bióxido de carbono representan 97.8 por ciento del total.

El reporte de las industrias sobre los gases de combustión y con efecto invernadero en el RETC se debió a que previamente se les había solicitado esa información para evaluar su cumplimiento de las obligaciones internacionales relacionadas con los problemas del cambio climático. Esos gases no están incluidos ni en el NPRI ni en el TRI.

La inclusión de estas sustancias incrementó la carga de información a procesar. Dado que los otros registros no las consideran, deben ser excluidas del subconjunto de datos combinados antes de ser comparados con otros registros. Adicionalmente, esas sustancias difieren de las del resto de la lista RETC en lo que corresponde a toxicidad, persistencia y bioacumulación.

El informe sobre los resultados del estudio de caso, presentado por el INE, señala que «con respecto a las transferencias, no se cuenta con tanta información como en otras áreas. Esto puede deberse a la actual carencia de estas prácticas en muchas instalaciones o a la omisión voluntaria de esta información» (INE, *op. cit.*, p. 51). Esta pobre respuesta también podría deberse a la falta de claridad de la información requerida o a las dudas con respecto a la manera de hacer las estimaciones. Los conceptos «transferencia de contaminantes» así como las estimaciones por sustancias son nuevos para la mayor parte de las instalaciones en México.

Las sustancias reportadas con mayor frecuencia en el estudio de caso fueron también aquéllas emitidas en las mayores cantidades: los gases de combustión y de efecto invernadero, principalmente monóxido y bióxido de carbono, y óxidos de azufre y nitrógeno. Cerca de una tercera parte de las formas RETC enviadas por las instalaciones corresponden a estas sustancias. Las emisiones de 14 sustancias fueron reportadas como superiores a una tonelada (1,000 kg), como se muestra en el Cuadro 8-3.

Después de los gases de combustión y con efecto invernadero, las sustancias reportadas con las mayores emisiones al medio ambiente fueron seis compuestos no halogenados, un compuesto metálico y un compuesto orgánico clorado. Según la clasificación del TRI, cuatro de estas sustancias son consideradas carcinógenas (acetaldehído, 1,4-dioxano, tetracloroetileno y formaldehído). No se reportaron emisiones para 23 sustancias, es decir, que su uso no las genera. Otras

Cuadro 8-3

### SUSTANCIAS RETC REPORTADAS CON EMISIONES SUPERIORES A UNA TONELADA

Número CAS	Nombre	Cantidad emitida (kg)
124-38-9	Bióxido de carbono	186,478,926
CGC 01	Óxidos de azufre	1,967,175
75-07-0	Acetaldehído	927,050
CGC 02	Óxidos de nitrógeno	923,120
630-08-0	Monóxido de carbono	306,500
123-91-1	1,4-dioxano	99,107
10024-97-2	Óxido nitroso	42,001
127-18-4	Tetracloroetileno	30,392
74-82-8	Metano	18,599
50-00-0	Formaldehído	3,354
CCM 10	Zinc (inorgánico, respirable, soluble)	3,330
64-17-5	Etanol	2,778
1300-71-6	Dimetilfenol (mezcla isomérica)	2,698
108-10-1	Metil isobutil cetona	1,184

siete sustancias fueron reportadas con emisiones menores a un kg, y 17 con menos de diez kg.

Las transferencias fueron menos abundantes: sólo 28 de las 149 sustancias y categorías incluidas en el reporte RETC. De éstas, solamente diez fueron reportadas con transferencias superiores a 1,000 kg (véase Cuadro 8-4). En el otro extremo del espectro, doce sustancias fueron reportadas con transferencias de menos de un kilogramo.

Cuadro 8-4		SUSTANCIAS RETC REPORTADAS CON TRANSFERENCIAS SUPERIORES A UNA TONELADA
Número CAS	Nombre	Cantidad transferida (kg)
124-38-9	Bióxido de carbono	91,800
123-91-1	1,4-dioxano	26,901
108-10-1	Metil isobutil cetona	11,500
100-44-7	Cloruro de bencilo	4,950
127-18-4	Tetracloroetileno	4,292
	1,1,2-tricloroetano*	2,500
1300-71-6	Dimetilfenol (mezcla isomérica)	2,248
75-09-2	Diclorometano	1,400
64-17-5	Etanol	1,357
106-89-8	Epicloridrina	1,243

\*En el estudio de caso se enlistó el 1,1,2-tricloroetano, debiendo ser 1,1,2-tricloroetileno (CAS 79-01-6)

De las sustancias con las mayores cantidades transferidas, una perteneció a la categoría de gases de combustión y de efecto invernadero, cuatro fueron compuestos orgánicos no halogenados y cinco compuestos orgánicos clorados. De acuerdo con la clasificación TRI, cinco de estas sustancias son consideradas carcinógenos (1,4-dioxano, cloruro de bencilo, tetracloroetileno, diclorometano y epicloridrina).

### 8.4.2 Emisiones y transferencia de sustancias comunes entre RETC, NPRI y TRI

Sería difícil una comparación de la información sobre las emisiones y transferencia de sustancias de interés por sector industrial entre el RETC, TRI y NPRI, porque los códigos de clasificación industrial difieren entre los tres países. Por ejemplo, el código 31 de la CMAP (alimentos, bebidas y tabaco) correspondería a dos códigos estadounidenses diferentes: el 20 (alimentos) y el 21 (tabaco). Por lo tanto, la única manera de comparar las tres bases de datos consiste en examinar su reporte sobre las sustancias individuales que tienen en común.

En el estudio de caso fueron reportados los datos sobre sólo 74 (50 por ciento) de las 132 sustancias y 17 categorías en la lista RETC. El Cuadro 8-5 muestra la sustancias reportadas y no reportadas en el estudio de caso RETC. Para fines de comparación se ofrecen los números de sustancias en el NPRI y TRI, junto con los números de

Cuadro 8-5	SUSTANCIAS EN EL RETC (ESTUDIO DE CASO), EL NPRI Y EL TRI					
	Sustancias y categorías totales			Sustancias comunes		
	RETC (1995)	NPRI (1994)	TRI (1994)	RETC	NPRI	TRI
Total en lista	149	178	368	70	70	70
Reportadas	74	130	300	46	56	70
No reportadas	75	48	68	24	14	0

### SUSTANCIAS RETC, NPRI Y TRI

De las 149 sustancias y categorías RETC enlistadas, 70 figuran también en las listas de Canadá y EU. Esto significa que existen 70 sustancias comunes que pueden ser comparadas en un inventario de emisiones y transferencias en América del Norte. Esta cifra constituye 47 por ciento de las sustancias totales del RETC, 39 por ciento del NPRI y 19 por ciento del TRI.

Cuadro 8-6	EMISIONES Y TRANSFERENCIAS TOTALES PARA EL ESTUDIO DE CASO RETC <sup>†</sup>	
Instalaciones		45
Formas		97
Emisiones (kg)	1,067,330	
Transferencias (kg)	51,531	
Total de emisiones y transferencias (kg)	1,118,861	
<sup>†</sup> Considerando las sustancias comunes con el NPRI y TRI		

las que son comunes en las tres bases de datos. [NOTA: se hizo una comparación con la lista de 346 sustancias y 22 categorías de reporte requeridas por el TRI y con las 178 sustancias y categorías del NPRI en 1994. El informe final del estudio de caso, presentado al GNC por el INE, señala que, de las sustancias reportadas, 56 están en la lista TRI y 26 en la NPRI. Sin embargo, los años de las listas usadas para el análisis no fueron especificados, lo que probablemente explica la discrepancia con las «Sustancias correspondientes» totales mostradas en el Cuadro 8-5.] Los resultados anteriores muestran que en el estudio del RETC, 50 por ciento de las sustancias totales enlistadas fueron reportadas, mientras que esta cifra fue de 73 y 82 por ciento para el NPRI y el TRI, respectivamente.

Cuadro 8-7	EMISIONES POR MEDIO EN EL ESTUDIO DE CASO RETC <sup>†</sup>	
		kg
Emisiones al aire	1,057,154	
Descarga en aguas superficiales	2,235	
Inyección subterránea	—	
Emisiones al suelo en sitio	7,940	
<sup>†</sup> Considerando las sustancias comunes con el NPRI y TRI		

El Cuadro 8-6 muestra los datos de las emisiones y transferencias del estudio de caso de 1995 entre las sustancias del NPRI y el TRI combinadas.

Para las 70 sustancias comunes a los tres registros de América del Norte, 95 por ciento por volumen fueron reportadas en el estudio de caso como emisiones, y el 5 por ciento restante como transferencias.

El Cuadro 8-7 muestra los volúmenes de emisión por medio para las 70 sustancias reportadas en el estudio de caso RETC.

El medio receptor de la mayor parte de las emisiones es el aire, seguido por el suelo y, en una menor proporción, por el agua superficial. El RETC no considera las emisiones por inyección subterránea

Cuadro 8-8	TRANSFERENCIAS EN EL ESTUDIO DE CASO RETC <sup>†</sup>	
		kg
Tratamiento, destrucción	3,300	
Drenaje municipal	24,429	
Disposición, confinamiento	6,694	
Reciclaje, reutilización, recuperación	4,780	
Recuperación de energía	12,328	
<sup>†</sup> Considerando las sustancias comunes con el NPRI y TRI		

## TRANSFERENCIAS TRANSFRONTERIZAS

Un aspecto muy importante para los futuros análisis de los RETC de América del Norte, pero de los cuales no se obtuvieron datos en este estudio, es la transferencia extrafrontera de sustancias de interés, dado que ninguna de las instalaciones participantes declaró transferencias a otros países. Sin embargo, los resultados de las emisiones en las áreas fronterizas serán de particular interés en el marco del análisis más amplio de América del Norte, una vez que el RETC sea aplicado a nivel nacional.

debido a que esta práctica no está autorizada en México, si bien se encuentra tanto en el NPRI como en el TRI.

El Cuadro 8-8 muestra las cantidades transferidas reportadas en el RETC para las 70 sustancias correspondientes.

Las transferencias al drenaje representaron 47 por ciento del total; para recuperación de energía 24 por ciento, y para disposición y confinamiento 13 por ciento. Las transferencias para reciclaje fueron 9 por ciento, y el 7 por ciento restante fue para tratamiento y destrucción.

#### 8.4.3 Instalaciones que deben reportar al RETC

El estudio de caso no incluyó umbrales de reporte porque no existe la información básica sobre el manejo y emisión de sustancias en la industria mexicana. Por lo tanto, se requirió que todas las cantidades de sustancia manejada o emitida fueran reportadas. El TRI contiene umbrales que permiten las exenciones de reporte para determinadas instalaciones que manufacturan o procesan menos de 25,000 libras (11,388 kg) anuales, o utilizan de alguna otra manera menos de 10,000 libras (4,535 kg) de una sustancia al año. De manera similar,

#### REQUERIMIENTOS DE REPORTE

La adopción de las exenciones, basadas en los criterios de cantidades mínimas de una sustancia determinada, el tamaño de la instalación o tipo de industria, podría ser considerada después de varios ciclos de reporte y un análisis exhaustivo. Sin embargo, la capacidad actual para el manejo de información podría ser un importante criterio a considerar por las instalaciones que manejan grandes cantidades de sustancias RETC.

los umbrales NPRI exentan a las instalaciones que manufacturan, procesan o utilizan de alguna otra manera menos de diez toneladas. Si estos criterios hubiesen estado vigentes en el estudio de caso RETC, sólo se habrían presentado 58 formas, para reportar 14 sustancias. Y si se hubieran aplicado sólo a las sustancias que el RETC tiene en común con el NPRI y el TRI, entonces sólo se hubieran recibido 21 formas sobre ocho sustancias. Esto representa 9 y 11 por ciento de todas las formas y sustancias reportadas, respectivamente.

#### 8.4.4 Otra información RETC

El reporte RETC requirió que se informara la cantidad de sustancias manejadas por una instalación durante el año de operación anterior. Esta información puede servir como base para las medidas de control de la contaminación y prevención de emergencias, evaluación de riesgo y desarrollo de políticas de manejo ambiental; también podría ser importante para las personas que habitan cerca de la instalación, y permitiría a las autoridades definir sus prioridades administrativas y de aplicación de la legislación.

Las 45 instalaciones del estudio de caso RETC reportaron el uso o manejo de 197 millones de kilogramos de sustancias enlistadas. Sin embargo, sólo 20 de las 74 sustancias se reportaron en cantidades de manejo superiores a los 1,000 kg. Adicionalmente, de 23 sustancias la cantidad reportada fue cero y de otras 27 resultó menor a un kilogramo.

Para 24 sustancias RETC la cantidad reportada como manejada en la instalación fue menor que la cantidad reportada como emisión. De acuerdo con el INE, esto se debió al hecho de que en muchos de los reportes el renglón que especificaba la cantidad usada no fue llenado. En la recopilación de datos, ésta fue el área en la que surgieron las mayores inconsistencias y dudas.

#### 8.4.5 Elementos del RETC probados en el estudio de caso

El estudio de caso estaba enfocado principalmente a probar la factibilidad de instrumentar un RETC nacional. Los resultados relacionados con el proceso de recopilación de datos —tales como la claridad del formato y grado de adecuación de los sistemas de asistencia para información— tuvieron una influencia directa en los resultados reportados. A continuación se presentan brevemente algunos de los elementos RETC probados en el estudio de caso.

##### *Formato del reporte e instrucciones*

Se pidió a las instalaciones que presentaran la información impresa y en formato electrónico. El software canadiense fue modificado para cubrir las especificaciones mexicanas del formato electrónico. De la población total de 45 instalaciones que entregaron información, seis lo hicieron sólo en forma electrónica, 18 en forma impresa y sólo 21 en ambos formatos.

La introducción del formato electrónico en el estudio de caso buscaba probar su aceptación en las instalaciones. Los comentarios recibidos sobre esta iniciativa revelaron que el uso del formato electrónico para reporte fue bien aceptado y muy recomendado por su facilidad de llenado. Asimismo, gran parte de las instalaciones tuvieron capacidad para usarlo ya que los requerimientos de equipo no eran excesivos.

#### **Participación industrial**

De las 80 instalaciones invitadas a participar, 45 proporcionaron sus datos dentro del tiempo establecido para permitir su inclusión en la base de datos; una devolvió la forma sin llenarla, cinco la enviaron demasiado tarde, otros cinco no regresaron ninguna información de-

Los participantes en el estudio de caso afirmaron que el reporte de las emisiones de sustancias individuales fue un ejercicio que les permitió identificar los procesos o prácticas ineficientes en sus operaciones. El representante de una instalación manufacturera dijo que la parte más cara del reporte RETC no era llenar y entregar la información en la forma sino la subsecuente inversión necesaria para corregir todas las deficiencias detectadas en la instalación durante la recopilación de los datos.

bido a que habían clausurado o cambiado su ramo de negocios, seis declararon que no tenían intención de participar en el estudio y las 18 restantes no contaban con la información. Por lo tanto, 51 instalaciones llenaron la forma, dando al estudio de caso un éxito de 64 por ciento, razonable si se considera que la participación fue voluntaria.

Más de 80 por ciento de las industrias de Querétaro son pequeñas o micro, situación similar a la nacional. En el estudio de caso, 33 por ciento de las 45 instalaciones en el conjunto de datos fueron pequeñas o micro. El INE no ha indicado el porcentaje relativo del número original de instalaciones invitadas a participar, razón por la cual no es posible saber si la población de instalaciones pequeñas y micro participantes fue representativa de la población original invitada, o si estas empresas simplemente no tenían interés en participar. Fue evidente que, en lo que corresponde a infraestructura y recursos, estas instalaciones necesitarán la mayor asistencia técnica en la preparación de la información requerida por el RETC para asegurar la calidad de los datos en el futuro.

#### **Programas de capacitación**

Durante la instrumentación del estudio de caso se efectuaron diversos talleres entre los participantes industriales y el personal gubernamental para presentar los objetivos, alcance, beneficios y programas de instrumentación, así como para describir los aspectos técnicos de la identificación y presentación de los datos requeridos en el formato RETC. El interés mostrado por la industria y los representantes del gobierno, así como los comentarios y resultados de las evaluaciones obtenidas durante los talleres, indicaron que será necesario considerar mecanismos de capacitación y difusión más amplios antes de instrumentar el RETC en el plano nacional.

Para apoyar a la industria debe ponerse atención especial en las metodologías para identificar y estimar las emisiones, evaluar las descargas fugitivas, e incluir las transferencias en y fuera de sitio. El personal gubernamental debe ser capacitado en la captura, manejo y evaluación de la información.

#### **Apoyo técnico a los participantes**

Se establecieron dos centros de consulta, uno en Querétaro y otro en la Ciudad de México, con materiales de información y personal asistente experto en el área de emisión de sustancias de interés. Dado que 95 por ciento de las instalaciones utilizaron el sistema de consulta vía telefónica o fax, es claro que éstos fueron medios eficientes para responder a las preguntas sobre los procesos RETC. Sistemas de consulta similares serán instrumentados para el RETC nacional.

#### **Costos para el gobierno y la industria**

El costo en que incurrieron las autoridades federales y estatales para realizar el estudio de caso fue de US\$103,296; el gasto promedio por instalación para preparar la información y llenar la forma fue de US\$134. Estos datos proporcionan una base para estimar los probables impactos en el costo de la instrumentación nacional del RETC, y podrían ayudar a estimar los costos de estudios similares en otros países.

## Puntos principales

- Diversas corporaciones elaboran informes ambientales—en algunos casos en respuesta a la solicitud pública—con datos que pueden ir desde una breve declaración de principios hasta la presentación detallada de datos sobre desempeño ambiental.
- Son principalmente las canadienses y estadounidenses las empresas que presentan informes ambientales corporativos, aunque algunas incluyen también sus instalaciones en México.
- El uso de los datos RETC en los informes ambientales corporativos es una práctica difundida. Estos datos son utilizados para mostrar tendencias históricas y cuantificar el avance en las metas de reducción voluntaria establecidas por las corporaciones.
- Si bien el informe ambiental de las corporaciones no proporciona todos los datos requeridos en un reporte RETC, sí complementa las bases de datos correspondientes al proporcionar la información sobre las políticas ambientales de una empresa y un panorama general de sus prácticas de manejo.

### 9.1 INTRODUCCIÓN

En respuesta a la mayor conciencia ambiental en los pasados decenios, muchas corporaciones han comenzado a elaborar informes ambientales anuales. En ellos, describen el manejo y logros de sus políticas ambientales, y algunas incluyen información sobre emisiones y transferencias. Estos informes están dirigidos a empleados, accionistas, organismos comunitarios, medios de comunicación y oficinas de gobierno.

## 9.2 ¿QUÉ ES EL INFORME AMBIENTAL CORPORATIVO?

Una empresa puede desarrollar un informe ambiental por una gran variedad de razones:

- Para rastrear y delinear su progreso ambiental
- Para informar sobre sus actividades ambientales a comunidades, gobierno y medios
- Para otorgar reconocimiento a los empleados y proyectos sobresalientes
- Para resaltar las actividades ambientales ante los empleados o accionistas
- Para proporcionar en un informe una fuente de datos actualizados de la información ambiental.

El informe ambiental corporativo es un campo reciente: algunas empresas están concluyendo su octavo informe ambiental anual, mientras que otras acaban de emitir el primero. El número de informes ambientales ha crecido hasta alcanzar centenares.

Preparar un informe corporativo significa dirigir energía y atención a las políticas, prácticas y desempeño ambientales. Ello permite evaluar el desempeño e impulsar los planes para mejorarlo, y forma parte importante del sistema de manejo ambiental de una empresa. El reporte puede permitir a empleados, accionistas, público, medios de comunicación y gobierno, una evaluación precisa de los programas ambientales corporativos. También puede ayudar a que las corporaciones del mismo campo tengan ideas para mejoras ambientales propias, y a promover el establecimiento de estándares comunes en un mismo sector industrial.

La Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, y su plan de acción, la Agenda 21, apoyan el informe ambiental al fomentar entre las corporaciones la adopción de programas voluntarios y el reconocimiento del derecho de la comunidad a la información ambiental, incluida la preparación de informes sobre las emisiones anuales de sustancias tóxicas al ambiente. Se estimula a que la industria reconozca su responsabilidad de proporcionar información sobre los riesgos potenciales y promueva prácticas de manejo de residuos asociadas con el comercio de productos químicos.

El alcance y el contenido de los informes ambientales varían según la empresa, la audiencia y el sector industrial. En una revisión inter-

### HACIA UN INFORME SOBRE DESARROLLO SUSTENTABLE

Etapa 1: Breves declaraciones en el reporte anual, folletos verdes, revistas, videos.

Etapa 2: Reporte de un paso, a menudo asociado con la primera declaración formal de la política ambiental.

Etapa 3: Reporte anual sobre el sistema de manejo ambiental. Más texto que gráficas.

Etapa 4: Provisión de todos los datos del desempeño (estilo NPRI/TRI). A menudo existe un informe ambiental separado, referido en el informe anual.

Etapa 5: Informe de desarrollo sustentable. Asociar los aspectos ambientales, económicos y sociales del desempeño. Es apoyado por indicadores de sustentabilidad.

Adaptado de: *Coming Clean*, 1993

nacional del informe corporativo fueron identificadas cinco etapas en la apertura de la información:

Si bien no existe un formato estandarizado para el informe ambiental, se han generado siete documentos guía para ayudar a las empresas a preparar sus informes. Éstos han sido elaborados por:

- La Coalición de Economías Ambientalmente Responsables (Ceres)
- La Iniciativa Pública de Informe Ambiental (PERI)
- El Consejo Europeo de la Industria Química (CEFIC)
- La Cámara Internacional de Comercio
- El Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos sobre Estándares Internacionales y Reporte de las Naciones Unidas (UN-ISAR)
- El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
- El World Wildlife Fund (WWF) y el Hampshire Research Institute

Desarrollados en 1989 con el nombre de Principios Valdez, los Principios Ceres son un decálogo ambiental para las corporaciones, desarrollado con el fin de fomentar programas positivos, “prevenir la degradación ambiental; ayudar a las corporaciones a establecer políticas, y permitir que los inversionistas tomen decisiones informadas respecto a los problemas ambientales”.

Ceres es una coalición no lucrativa de grupos ambientales, agrupaciones religiosas, fideicomisos e inversionistas sociales. Las organizaciones representan a más de 10 millones de personas con más de 150,000 millones de dólares en inversiones. En 1996 alrededor de 50 empresas habían adoptado los principios Ceres, entre ellas General Motors, United States Trust Company of Boston y Polaroid. Ceres también promueve que sus miembros discutan y trabajen juntos para resolver los problemas ambientales y que envíen cada año una forma con información sobre emisiones, uso de energía y políticas corporativas. Entre 1996 y 1997, Ceres convocó a las empresas a participar en un proyecto piloto para evaluar los beneficios y recursos necesarios para recopilar datos contables al respecto. Las preguntas específicas sobre la contabilidad de materiales y emisiones ambientales pueden encontrarse en el Apéndice 9-1.

El impulso para brindar una guía específica para los informes ambientales condujo a la elaboración de los Lineamientos de la Iniciativa Pública para el Informe Ambiental (PERI) (véase Apéndice 9-2). Desarrollados por un gran número de empresas en 1992-1993, los lineamientos voluntarios pretenden ser usados por todos los tipos de organización para generar un marco de trabajo confiable y equilibrado para el informe ambiental. Los lineamientos PERI revisados de 1994 describen diez componentes para el reporte, a partir de los cuales las corporaciones escogen aquellos aplicables a sus actividades. A diferencia del Ceres, no existe una organización formal, un formato estándar ni una frecuencia requerida. Los lineamientos quedan incorporados en dos principios: los “méritos de la mejora continua” y la filosofía de que “lo que puede medirse, puede manejarse”. Desarrollados por corporaciones como Amoco, Dow, Dupont y Rockwell, los lineamientos PERI han sido utilizados por un gran número de corporaciones en la elaboración de sus informes ambientales.

El Consejo Europeo de la Industria Química (CEFIC, por sus siglas en inglés), con sede en Bruselas, Bélgica, ha desarrollado lineamientos para el informe ambiental de sus miembros. Los lineamientos voluntarios de 1993 plantean una estructura común para los informes

corporativos y en sitio, hacen propuestas para un inventario estándar de emisiones y una lista de “qué hacer y qué no hacer” en el informe ambiental. Sugieren también la discusión de los datos de emisión y promueven el reporte de una lista medular de sustancias de interés para todos los miembros. Esta forma estándar destaca los contaminantes tradicionales, la agrupación de las sustancias en familias (por ejemplo, los compuestos orgánicos volátiles) y propone umbrales (véase Apéndice 9-3).

La Cámara Internacional de Comercio en París elaboró un Acta de Negocios para los Principios del Desarrollo Sustentable. Con más de 1,200 signatarios, estos principios generales reconocen la necesidad de medir el desempeño ambiental y proporcionar la información adecuada a la Mesa Directiva, accionistas, empleados, autoridades y público en general. En 1992, la Cámara Canadiense de Comercio emitió lineamientos más específicos sobre el informe ambiental basado en estos principios.

El Grupo de Trabajo Intergubernamental de Expertos sobre Estándares Internacionales y Reporte de las Naciones Unidas (UN-ISAR) emitió recomendaciones para los informes de una empresa a directores, gerentes y accionistas.

En 1994 el PNUMA sugirió una lista de 50 elementos que podrían ser incluidos en un informe ambiental. En 1995 el WWF y el Hampshire Research Institute propusieron un modelo de las principales características y los elementos fundamentales de los datos necesarios para comprender las tendencias en el uso de las sustancias y su presencia en los productos y corrientes de residuos.

### 9.3 ¿DE QUÉ MANERA SE REFLEJAN LAS EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE SUSTANCIAS DE INTERÉS EN LOS INFORMES AMBIENTALES CORPORATIVOS?

Para este capítulo se revisó un total de 51 informes anuales y ambientales de Canadá, Estados Unidos y México. Se obtuvieron de compañías que:

- Siguieron los lineamientos Ceres, PERI u otros
- Tuvieron emisiones significativas de acuerdo con los inventarios NPRI y TRI
- Ganaron premios en la categoría de informe ambiental del *Financial Post* (publicación de Canadá)

- Participaron en el estudio de caso de México
- Tienen instalaciones en toda América del Norte

En los informes se buscaron las tendencias generales y ejemplos interesantes en el reporte de los resultados RETC, más que para hacer un análisis cuantitativo extenso. Esta revisión fue diseñada para responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué datos sobre emisión y transferencia de sustancias de interés en Canadá, Estados Unidos y México están disponibles en los informes ambientales corporativos?
- ¿De qué manera se reflejan los datos TRI y NPRI en los informes?
- ¿Qué políticas y programas ambientales han iniciado las empresas con base en los resultados de los programas TRI y NPRI?

Los siguientes párrafos responden a estas preguntas.

### 9.3.1 ¿Qué datos sobre la emisión y transferencia de sustancias de interés en Canadá, EU y México están disponibles en los informes ambientales corporativos?

La mayor parte de los informes ambientales revisados de EU y Canadá mencionaron emisiones de sustancias de interés en sus instalaciones, si bien la extensión y el detalle de los datos variaron ampliamente. Los informes abarcaron desde documentos puramente descriptivos sobre gente y proyectos sin datos específicos, hasta formatos con datos detallados sobre emisiones y transferencias.

Por ejemplo, el *1995 Environment, Health and Safety Report* de Amoco, describe proyectos que redujeron las emisiones en procesos o instalaciones específicos. Otros, como el *Environmental Annual Review 1995* de Monsanto, o el *Eight Annual Environmental Progress Report* de Dow Canada, presentaron gráficas detalladas por sustancia o instalación. Otros, como el *1995 Health, Environmental and Safety Report* de Phillips Petroleum, ofrecen sólo datos nacionales.

Muchos informes señalan que respondieron a las solicitudes de presentar más datos, y anexan gráficas y cuadros. Diversos informes incluyeron estudios de la instalación sobre datos específicos.

Pocas empresas en México publican información ambiental. De hecho, durante la realización de este proyecto no fue posible localizar ningún informe ambiental corporativo disponible sobre instalaciones

mexicanas. Esta ausencia de informes puede ser resultado de la tradición de no abrir la información o simplemente de la falta de datos sobre la emisión de sustancias de interés. Los resultados del reciente estudio de caso en México (descrito en el **Capítulo 8**) y el RETC propuesto pueden incrementar la apertura pública y la discusión de la información RETC.

Fue posible obtener alguna información sobre emisiones y transferencia de sustancias de interés de las instalaciones mexicanas a partir de unos cuantos informes publicados por las oficinas generales de empresas multinacionales. Sólo dos de los 51 informes revisados— el *Safety Health and Environmental 1995 Progress Report* de Dupont y el *1994 Environmental, Health and Safety Performance Report* de Hoechst Celanese— presentaron datos mexicanos específicos, junto con las tendencias históricas en emisiones y transferencias.

El informe de Dupont informa con claridad que las cantidades de carcinógenos aéreos y residuos peligrosos emitidos por las instalaciones mexicanas no han cambiado de 1990 a 1994 —300,000 millones de kg anuales— y que los volúmenes de residuos peligrosos fueron muy similares entre 1990 y 1994 (73 y 79 millones de kg) a los de 1990.

Hoechst Celanese también presentó datos para una de sus instalaciones mexicanas (Grupo Celanese). Las sustancias reportadas no estaban basadas en las listas TRI, sino en la Norma Oficial Mexicana y el programa de política para la reducción de residuos de la propia empresa. Más de 155,000 toneladas de residuos fueron emitidos en 1991 y reducidos aproximadamente a 62,000 toneladas en 1994.

Otras empresas, como General Motors en su *1995 Environmental Report*, señalan que la recopilación de datos de emisiones en una base instalación por instalación en México está en sus inicios, y que en el futuro se dispondrá de un extenso reporte. Con el inicio del programa RETC, más empresas podrán informar sobre sus tendencias históricas.

Once empresas presentaron datos sobre emisión de sustancias de interés por regiones geográficas, y los datos mexicanos se incluyeron en algunos de estos informes agregados. El *1995 Environmental Report* de IBM presentó los datos de 1994 para las cantidades de residuos peligrosos de sus instalaciones mundiales (aproximadamente 91,000 toneladas), y describió la manera en que son manejados.

Asimismo, esta empresa reporta sus operaciones mundiales de acuerdo específicamente con la lista de sustancias del TRI: emitió en 1994 aproximadamente 16 millones de kg de sustancias de interés en fuentes no estadounidenses, y 8 millones de kg en instalaciones estadounidenses. Los datos mexicanos están incorporados en estos números globales.

El *1995 Progress Report* de Union Carbide presenta datos para las emisiones y transferencias de sus instalaciones internacionales recurriendo a los datos TRI de 1990-1994, pero no queda claro qué sitios están incluidos. Monsanto tiene uno de los más extensos informes de emisiones generadas por sus instalaciones en todo el mundo, con información detallada sobre sus operaciones en EU, Canadá, Brasil y Japón.

El *Environmental Report for the Year 1994* de Rockwell, y el *1996 Report on Safety Health and Environment* de Rohm and Haas usan la lista de sustancias TRI para un reporte global en las instalaciones, incluidos Canadá, Reino Unido e Italia, pero no México. Ambas empresas proporcionan información específica de cada instalación. El *1996 Progress Report on Environment, Health and Safety* de Dow Chemical adoptó el Programa 33/50 en su programa global de reducción de emisiones (en este programa, aproximadamente 1,200 industrias se han comprometido voluntariamente a reducir 13 sustancias en un 33 por ciento para 1992 y en 50 por ciento para 1995). El informe ambiental presenta las emisiones globales de las 17 sustancias prioritarias del Programa 33/50 y las sustancias TRI por región y por sustancia. Además en cada área geográfica se amplió la lista 33/50 para satisfacer necesidades locales específicas.

En algunos informes los datos fueron presentados de una manera demasiado amplia, lo que dificultó su comprensión. Por ejemplo, el *1995 Environment and Safety Annual Report* de PPG Industries presenta datos sobre residuos peligrosos globales sin definir ni los residuos ni las instalaciones incluidos.

Si bien el reporte de datos sobre las emisiones y transferencias de sustancias de interés de las instalaciones mexicanas es escaso, cinco informes describen actividades ambientales en este país:

- Esfuerzos de reforestación de Ford
- Compromiso de Kodak de cero descargas de aguas residuales en drenajes municipales

- Conversión de Hoescht Celanese a gas natural para reducir la contaminación del aire
- Compromiso de Monsanto con el Programa de Responsabilidad Integral de México
- Acuerdo de General Motors con las autoridades para realizar auditorías ambientales.

La importancia de los informes ambientales autónomos se hace obvia al buscar la información sobre el tema en los informes anuales. Si bien la mayoría tienen una sección estándar que describe las responsabilidades y los compromisos en casos de contingencia, e incluso los costos actuales y proyectados que resultan de prácticas pasadas en los sitios, la información sobre las políticas ambientales, prácticas y manejo contenida en los informes anuales es en general escasa.

Existen algunas excepciones, como Dupont Canada, que proporciona una descripción de la política y el desempeño ambiental e indica las referencias para mayores datos. El *1995 Annual Report* de Shell Oil también proporciona una extensa revisión de la información ambiental, incluidos los datos de emisiones y transferencias TRI. El *1995 Annual Report* de Nortel Telecom también hace una descripción de los objetivos ambientales y del avance de la empresa para lograrlos.

En conclusión, la revisión de los informes corporativos confirma la importancia de un informe ambiental independiente que proporcione información importante, confiable, comprensible y comparable para una amplia gama de audiencias. El formato de los informes ambientales corporativos varió desde los textos descriptivos hasta los detallados por sustancia e instalación. La mayor parte de la información sobre las emisiones en México proviene de los informes ambientales globales, más que de los informes mexicanos. Sólo dos de los 51 informes presentaron datos específicos sobre emisiones en México, mientras que once presentaron datos agregados, y cinco describieron las actividades ambientales en este país. Varias empresas están ampliando el monitoreo de emisiones en sus instalaciones globales mediante la utilización de una lista de sustancias basada en el TRI, o de la propia empresa.

### 9.3.2 ¿De qué manera se reflejan los datos TRI y NPRI en los informes?

De los doce informes canadienses revisados, ocho presentaron resultados NPRI. Si bien algunos discutieron estos resultados en detalle y presentaron información específica por sustancia e instalación, otros cubrieron el asunto en un par de párrafos. Algunos de los informes

ambientales con enfoque global presentaron más resultados NPRI que los informes específicamente canadienses. En la medida en que el NPRI madure, los informes ambientales deberán dedicar más espacio a la discusión de sus resultados NPRI.

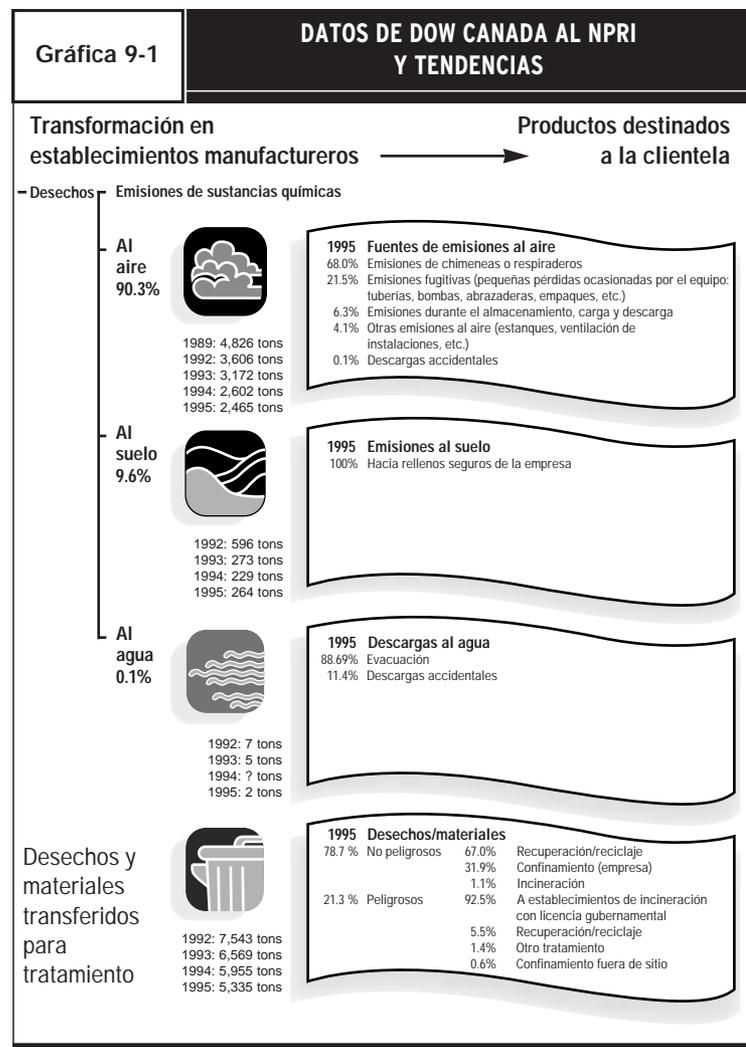
En 28 de los 30 informes ambientales estadounidenses se presentaron datos TRI, y los dos que no lo hicieron usaron el índice de emisiones propio de su empresa. Por lo normal los informes de EU también describen el progreso realizado en el Programa 33/50 de la EPA. Probablemente debido a la mayor experiencia con los datos TRI, los informes estadounidenses, en general, dan una mayor explicación y mejor presentación de los resultados TRI de lo que fue observado para el NPRI en los informes canadienses.

La mayor parte de los informes ambientales canadienses comprendía los datos NPRI del primer año; por tanto, las comparaciones anuales todavía no son posibles. Pocas empresas presentaron datos NPRI de 1993 y 1994, aunque cabe señalar que los cambios en el programa invalidan las comparaciones.

Los datos TRI proporcionan una línea base para la comparación histórica del desempeño en la mayor parte de los informes ambientales estadounidenses. Las empresas compararon su desempeño en la reducción de emisiones y transferencias de un año a otro, y dieron las explicaciones de los incrementos o decrementos registrados. Muchas empresas hicieron discusiones detalladas sobre las tendencias en las emisiones y transferencias TRI a lo largo del tiempo. IBM detalló el efecto de los cambios en el reporte de los datos TRI de 1994 y 1995. General Motors explicó el incremento de las cifras de disposición en suelos con base en el TRI.

Muchas empresas han encontrado medios novedosos para presentar los datos NPRI o TRI. Entre los ejemplos más notables destacan:

- Monsanto, que representa de manera gráfica los datos TRI y las tendencias históricas
- Dow Canada, que presenta de manera gráfica los datos TRI y las tendencias históricas (véase Gráfica 9-1)
- Union Carbide, que presenta gráficas separadas para los carcinógenos conocidos o sospechosos
- General Motors, que normaliza las emisiones y transferencias (expresadas por vehículo producido) y ajusta según se añaden o eliminan sustancias de la lista TRI

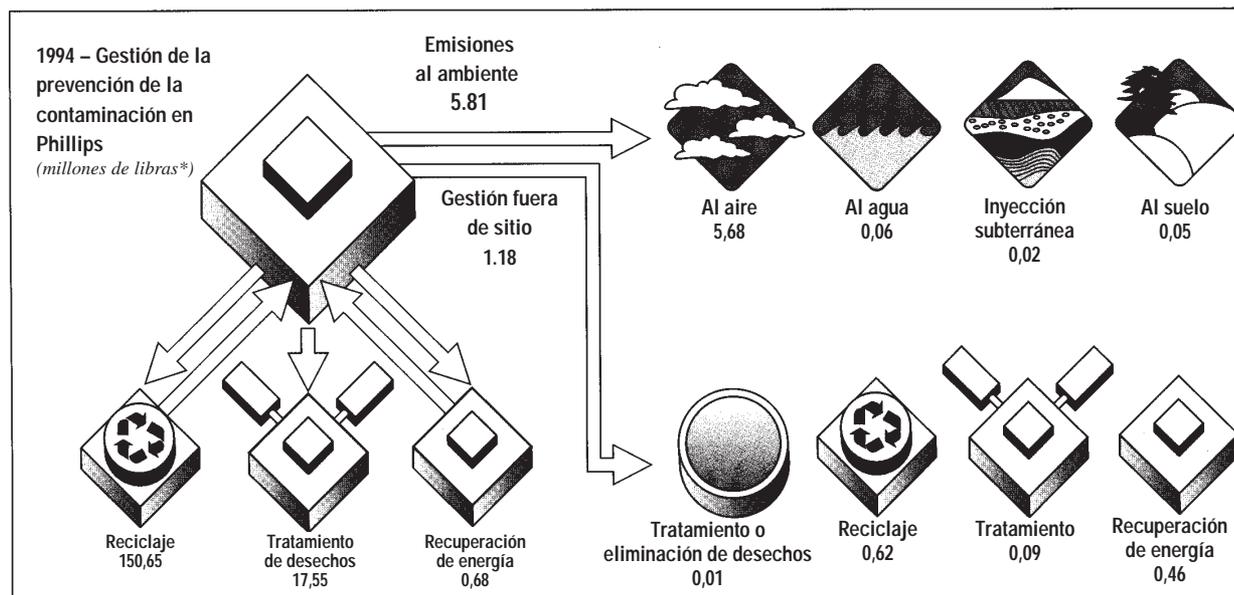


- Rockwell, que desglosa las emisiones TRI por sector de negocios
- Phillips, que representa de manera gráfica los datos TRI (véase Gráfica 9-2).

Cuatro informes usaron una gran variedad de métodos para “normalizar” los datos TRI o NPRI. La normalización es una técnica utilizada para expresar los datos de emisión y transferencia como una función del nivel de actividad de la empresa. La normalización puede ser usada para distinguir, por ejemplo, si la disminución en las emi-

Gráfica 9-2

## DATOS DE PHILLIPS PETROLEUM AL TRI



\* Un millón de libras equivale a 453 592 kg.

siones es una caída en las actividades de producción o el resultado de un programa de prevención de la contaminación. Por ejemplo, el *1995 Environmental Report* de General Motors presenta los datos TRI como una función de la producción de vehículos, con aproximadamente siete kg por vehículo en 1988, contra aproximadamente cuatro en 1994. Dow Canada presenta una relación emisiones/producción que fue de 1 en 1990 y ahora ha sido reducida a 0.5 aproximadamente. Por su parte, la empresa PPG mide la generación de residuos por unidad de producción y declara que esa tasa “es una representación más realista del progreso, dado que los volúmenes de manufactura de productos fluctúan año con año”. El *1994 Health, Safety and Environmental Report* de BP expresa las emisiones como un porcentaje del rendimiento bruto (0.59 por ciento en 1990 contra 0.44 en 1994), y las emisiones totales como porcentaje de la producción química (aproximadamente 3 por ciento en 1990 y 2.3 en 1994).

Dos empresas crearon nuevos índices para medir el progreso ambiental mediante la incorporación de los datos de emisión de sustan-

cias de interés. El *1994 Environmental Report* de Rhone-Poulenc mide su progreso ambiental con índices para el aire, agua y residuos, con base en las emisiones de sólidos suspendidos, óxidos de nitrógeno y residuos especiales. Los índices han sido diseñados para jerarquizar las emisiones con base en su potencial de riesgo. Si bien esto puede tener significado dentro de la empresa, es difícil que el público traduzca estos números en información específica por sustancia o instalación.

Nortel ha adoptado un enfoque diferente con su índice de desempeño ambiental, en el que 25 factores son ponderados de acuerdo con su impacto ambiental y su grado de riesgo, y normalizados contra los montos de venta anuales. Este solo número mide la velocidad a la que Nortel progresa. En 1995, el índice de desempeño ambiental de esta empresa fue de 140, por debajo de la máxima calificación, que es de 175. Por lo tanto, los datos RETC son incorporados directamente en la evaluación del desempeño ambiental de una empresa.

Los informes ambientales también están apareciendo en Internet en copias completas, datos más detallados o bien anexados a información corporativa adicional. El informe ambiental de Nortel tiene en la versión impresa incluso palabras clave resaltadas, que sirven como enlaces en la página electrónica de la empresa. Un usuario puede tener acceso a los lineamientos PERI o a la política ambiental detallada de la empresa. En el futuro será común encontrar información específica por instalación y sustancia en la red, lo que complementará las copias impresas del informe ambiental.

En conclusión, la mayor parte de las empresas están usando los datos TRI en sus informes ambientales para establecer lineamientos base, medir las tendencias históricas y documentar el progreso hacia el cumplimiento de los objetivos. Es probable que por su reciente introducción los datos del NPRI no son reportados tan extensamente como los datos TRI. En general, los datos RETC constituyen la columna vertebral de muchas empresas para la inclusión de emisiones y transferencias en sus informes ambientales.

### 9.3.3 ¿Qué políticas y programas ambientales han iniciado las empresas con base en los resultados de los programas TRI y NPRI?

Los informes ambientales contienen a menudo declaraciones sobre las políticas ambientales de una empresa. Con respecto a las emisiones y transferencias de sustancias de interés, estas declaraciones adoptan tres formas:

- Declaraciones generales
- Objetivos cuantitativos específicos para la reducción de la contaminación
- Objetivos cuantitativos específicos para la reducción de la contaminación asociados con las sustancias NPRI o TRI.

La Asociación Canadiense de Productores Químicos constituye un buen ejemplo de la primera de estas políticas. Su declaración ambiental general convoca a los miembros de las empresas a “reducir de manera continua las emisiones, con la meta de prevenir el riesgo no aceptable para el medio ambiente y la salud humana”.

Algunas empresas tienen metas más específicas que establecen un objetivo cuantitativo para la reducción, a menudo utilizando una lista de sustancias generadas por la empresa o por una iniciativa gubernamental como los programas 33/50 o ARET. Los ejemplos de estos objetivos específicos incluyen: “ICI reducirá los residuos en 50 por

ciento en 1995, usando 1990 como año base”. “Para 2005 Dow Chemical reducirá, además, en un 75 por ciento las emisiones al aire y agua de los compuestos prioritarios”.

Un tercer tipo de política ambiental establece un objetivo cuantitativo específico con base en una lista de sustancias RETC. Por ejemplo, Dupont tiene la meta de reducir, de acuerdo con los parámetros del TRI, la emisión de compuestos carcinógenos aéreos en 90 por ciento para el año 2000, y Union Carbide se ha comprometido a reducir las emisiones y transferencias (menos recuperación de energía fuera de sitio) de compuestos TRI, cuando menos en 55 por ciento entre 1987 y 1995.

En la mayor parte de los informes ambientales estadounidenses, el TRI proporciona los datos necesarios para demostrar las reducciones continuas en las emisiones y transferencias de sustancias de interés. Los datos TRI son un instrumento para ayudar a las empresas en la definición de metas ambientales de reducción, toda vez que proporcionan una herramienta de medición y monitorean el progreso en el tiempo.

Además de proporcionar información sobre las políticas ambientales de una empresa, los informes también permiten una visión interna de las prácticas de su manejo ambiental. Al describir los lineamientos, supervisión, retroalimentación y procedimientos de auditoría, ayudan a que una empresa determine su desempeño ambiental. Las prácticas racionales de manejo ambiental son esenciales para reducir las emisiones y transferencias a lo largo del tiempo. Al respecto, algunos sectores industriales han creado su propio sistema. Probablemente, el más reconocido es el de la industria química, denominado “Responsabilidad Integral”, programa voluntario diseñado para “mejorar el desempeño de la industria química en el medio ambiente, salud, seguridad del producto, distribución, capacidad de respuesta ante emergencias y relaciones con el público”. Si bien la instrumentación detallada de este programa varía de un país a otro, cada año las empresas participantes se evalúan a sí mismas contra los objetivos establecidos. Responsabilidad Integral, que inició en Canadá en 1984, ha sido adoptada por diversos países, incluidos Estados Unidos, en 1988, y México, en 1991.

Una tendencia interesante identificada en los informes ambientales es el creciente número de informes globales. Empresas como Dupont, Monsanto e IBM se están orientando hacia el reporte de las activi-

dades de todas sus instalaciones. Esto requiere una herramienta de medición común, y muchas compañías están decidiendo usar la lista de sustancias y el sistema de reporte TRI, lo que podría ayudar a reducir la contaminación y constituir una unidad común para la medición y mejoramiento de las políticas y prácticas ambientales a nivel mundial. Por ejemplo, durante los pasados dos años, Rockwell reportó las emisiones al aire de sus instalaciones internacionales recurriendo a la lista de sustancias TRI, y también, en sus instalaciones en EU y en el extranjero, ha reportado las emisiones anuales seleccionadas para reducción de acuerdo con el Programa 33/50.

Rohm and Hass usa la lista TRI de sustancias para rastrear las emisiones y transferencias de sus instalaciones globales, y se ha propuesto como meta la reducción de estas sustancias en 75 por ciento de 1987 a 1996. Esta meta también abarca las operaciones de la empresa fuera de EU. IBM hizo que sus requerimientos internos de reporte fueran consistentes con los del TRI en 1993, e inició el reporte internacional de las emisiones TRI en 1993. Aplicaciones como éstas, que usan al TRI para establecer metas, rastrear emisiones y transferencias y reportar el progreso internacional, ilustran la importancia de la base de datos.

Algunas empresas han desarrollado su propia lista de sustancias prioritarias a ser aplicadas globalmente. Por ejemplo, en su *1995 Corporate Environmental Report*, Ciba ha refinado su sistema de reporte interno para “medir y reportar sobre más de 90 por ciento de [sus] emisiones en nivel mundial”. El Estándar Internacional de Cuidado de Amoco es una guía para las medidas ambientales, de salud y seguridad en todo el mundo. El Programa de Prevención de la Contaminación de Monsanto mide las emisiones TRI, las sustancias de interés que la Comunidad Europea ha designado como prioritarias, y otras sustancias químicas para sus operaciones en todo el mundo.

Esta tendencia hacia la globalización de los datos ambientales también se refleja en los nuevos compromisos de algunas empresas para aplicar sus políticas y prácticas ambientales corporativas en el plano mundial. Diversas compañías se han comprometido formalmente a seguir los lineamientos corporativos en todo el mundo, y están dando los pasos necesarios para que así suceda. En su *1994 Environment, Health and Safety Report*, la United Technologies Corporation estableció nuevas metas ambientales y de seguridad, y las amplió al ámbito mundial. Sus metas de reducción de emisiones y residuos son más modestas para las instalaciones internacionales que para las es-

tadounidenses, dado que están en una “etapa más temprana de prevención de la contaminación en nivel internacional”. Falconbridge declara que “la política y códigos de práctica son los cimientos de nuestro programa ambiental y se aplican a todas nuestras operaciones en el mundo”. La adopción de prácticas y políticas ambientales, así como de metas para la reducción de la contaminación, podrá ayudar a reducir la contaminación mundial.

Otra de las interesantes tendencias observadas en los informes ambientales fue el orgullo y compromiso de una empresa para alcanzar las metas del Programa 33/50 de la EPA. En sus informes ambientales, muchas empresas señalaron haber alcanzado las metas tres años antes, sobrepasado las metas de reducción o recibido premios por sus esfuerzos. Si bien el reporte de sustancias TRI ha servido como punto focal de los esfuerzos de reducción en la mayoría de los informes, el reto adicional creado por un programa similar al 33/50 ha incrementado el impulso para reducir la contaminación. Como se refleja en la mayoría de los informes ambientales, la asociación de los programas TRI y 33/50 ha resultado en reducciones significativas de las emisiones de sustancias de interés prioritarias.

La fuerza del compromiso de una empresa con los programas de reducción adicionales al TRI fue destacada por las relativamente pocas empresas que tienen compromisos formales para reducir específicamente sustancias TRI, comparadas con el número de compañías que se comprometieron voluntariamente con el programa 33/50. Ambos programas se han complementado entre sí para promover la reducción de la contaminación: el TRI para medir y enfocar la atención sobre las emisiones y transferencias de sustancias de interés, y el Programa 33/50 para asegurar la competitividad industrial.

En Canadá, algunas empresas han hecho un compromiso para reducir las emisiones en el programa voluntario ARET. Casi 50 sustancias de interés son comunes a los programas ARET y NPRI. Muchas empresas se han comprometido para reducir su propia lista de sustancias de interés y en éstas incluyen sustancias NPRI. Las compañías pueden elegir el compromiso con metas formales para reducir las sustancias de la lista NPRI en la medida en que el programa madura.

Pueden hacerse dos reflexiones a partir de este análisis: la importancia de un programa voluntario para impulsar más reducciones de sustancias de interés, y la necesidad de enlazar dicho programa con los datos RETC para permitir un fácil rastreo de las reducciones. México

debe determinar qué programa de reto voluntario para la industria podría complementar la instrumentación del RETC.

La otra observación que surge de la revisión del informe ambiental de los datos RETC destaca la importancia de la apertura pública. Si bien las compañías proporcionan datos sobre las emisiones y transferencias, no dan toda la información, a veces ni siquiera la misma, contenida en las bases de datos TRI o NPRI. Ante los limitados datos presentados en algunos informes ambientales y el reducido número de corporaciones que los emiten, los informes corporativos pueden constituir un valioso complemento, pero no un reemplazo, de los programas RETC. Más bien, la utilidad de estos informes consiste en explicar los resultados RETC desde la perspectiva de la empresa, reconocer los proyectos o a personas excepcionales y empezar a poner la información en un panorama nacional y global.

Esta revisión de los informes ambientales corporativos también resalta la necesidad de organizar el análisis de los extensos datos presentados en este reporte. Las empresas han sido las primeras en reconocer la necesidad de tener un sistema de medición común para reportar sobre sus instalaciones en todo el mundo. Los sistemas RETC en América del Norte podrían ser modificados para fortalecer sus elementos comunes y así ayudar a generar sistemas de medición compatibles para la región.

Los informes ambientales corporativos seguirán siendo fuentes de información útiles, pero un panorama de las emisiones y transferencias en América del Norte integrado solamente por estos informes no representaría a la mayoría de las emisiones ni proporcionaría información detallada. Los análisis presentados en estos informes permitirían que los ciudadanos tuvieran una visión amplia de las emisiones y transferencias de sustancias de interés en América del Norte.

## APÉNDICE 9-1

### Preguntas en los formatos Ceres relacionadas con los RETC

Estas preguntas selectas relacionadas con los RETC son parte de la forma de reporte Ceres más reciente, 1995; fueron usadas por las empresas que adoptaron los Principios Ceres.

#### Sección III: Política de materiales

35. Su empresa, de manera rutinaria o en condiciones específicas, ¿rastrea el uso de las sustancias a través de los métodos de contabilidad de materiales o balance de masa (distintos al rastreo de emisiones ambientales)?

En caso afirmativo, proporcione más detalles sobre lo siguiente:

- (1) ¿Qué sustancias (por ejemplo, todos los tipos, grupos específicos, TRI)?
- (2) ¿En qué niveles del ciclo de producción (traídos al sitio, en inventario, incorporados al producto)?
- (3) ¿En qué nivel (por ejemplo, proceso, producto, establecimiento, división, corporativo)?
- (4) ¿Con qué propósito se rastrea dicha información (es decir, identificación de oportunidades de reducción en uso, cargos para los servicios de control de la contaminación [precios])?
- (5) ¿Qué beneficios otorgan estos esfuerzos (por ejemplo, menor costo, mejor registro de seguridad, ahorro de energía)?

Si la respuesta es negativa, ¿hicieron algún progreso durante el año pasado para desarrollar dicho sistema? Por favor, describa los esfuerzos y los obstáculos encontrados.

#### Sección IV: Emisiones al ambiente

36. ¿Tiene su empresa metas para discontinuar el uso y emisiones de las sustancias agotadoras del ozono identificadas en el Protocolo de Montreal?
37. Si su empresa tiene una meta, ¿aplica ésta a todas sus operaciones en el mundo?
38. Describa el progreso que su empresa ha logrado en reducir 1) el uso y 2) las emisiones de sustancias agotadoras del ozono.

Muestre una comparación año con año, iniciando con el año base apropiado. Indique las unidades de medición. Por favor, también proporcione las siguientes proyecciones usando las mismas unidades.

39. ¿Normaliza su empresa las emisiones TRI? Si la respuesta es afirmativa, ¿qué unidad de actividad es aplicada (esto es, por unidad de producción, por empleo, por dólar de ingreso)?
40. Como una indicación del progreso de su empresa en la reducción de sustancias, indique en el siguiente formato las cantidades de cada sustancia emitida, usada para recuperación de energía, reciclada y tratada como es reportada de acuerdo con la Sección 313 del EPCRA (esto es, Forma R del TRI) para 1994 y 1995. Por favor, comente las tendencias significativas.
41. ¿Ha aceptado su empresa el reto voluntario 33/50 de la EPA para reducir la emisión de las 17 sustancias seleccionadas en el Título III de la lista SARA?
42. Si aceptaron el reto 33/50, ¿qué progreso ha hecho su empresa en el logro de las metas?
43. Su empresa ¿monitorea y reduce las emisiones del Título III del SARA en sus operaciones en el extranjero?
44. ¿Planea su empresa reducir las emisiones de gases de efecto invernadero?, ¿ha establecido metas para el bióxido de carbono, metano, óxidos de nitrógeno, CFC y otros?

**APÉNDICE 9-2. LINEAMIENTOS PERI RELACIONADOS CON LOS RETC**

Estos lineamientos seleccionados relacionados con los RETC forman parte de los lineamientos PERI 1994.

Las emisiones ambientales son un indicador del impacto de una instalación sobre el ambiente. Proporcionan información que cuantifica las emisiones, efluentes o residuos emitidos al ambiente.

La información debe estar basada en la actividad global de la organización, con detalles para las regiones geográficas más pequeñas, si se desea.

Proporcionar los datos de la línea base contra los que la organización se evalúa cada año para determinar su progreso y, cuantificar, en la medida de lo posible, la siguiente información histórica (por ejemplo, los últimos tres años, si corresponde) para ilustrar las tendencias:

- Emisiones a la atmósfera, con referencia especial a:
    - Emisiones basadas en sustancias (incluye aquellas enlistadas en cualquier inventario nacional reportable, por ejemplo, el TRI en EU, el NPRI en Canadá y el Inventario de Emisiones de la Sedesol [ahora Semarnap] en México)
    - Uso y emisiones de las sustancias agotadoras del ozono
    - Emisiones de gases con efecto invernadero (por ejemplo, bióxido de carbono, metano, óxido nitroso y halocarburos)
  - Descargas al agua (incluya las que son prioritarias en su organización)
  - Residuos peligrosos, como son definidos por la legislación nacional. Indique el porcentaje de residuos peligrosos reciclado, tratado, incinerado, inyectado en pozos profundos o manejado de alguna otra forma, tanto dentro como fuera de sitio. Comente sobre la manera en que sus contratistas son monitoreados e investigados por la organización en lo que corresponde a la disposición de residuos peligrosos (almacenadores, transportadores, recicladores o manipuladores).
  - Descarga de residuos al suelo. Incluya la información sobre residuos tóxicos o peligrosos, así como descargas residuales de la instalación, procesos de manufactura u operaciones.
- Objetivos, metas y otros progresos hechos con respecto a los artículos enlistados antes, incluida cualquier información sobre la actividad en otro programa voluntario (por ejemplo, el Programa 33/50 de la EPA).
  - Identifique el grado en el que su organización aplica las prácticas recomendadas o estándares voluntarios desarrollados por otras organizaciones, como la Cámara Internacional de Comercio, ISO, CMA, API, CEFIC, EPA, Environment Canada, Lineamientos MITI, etcétera.

Cuadro 9-1	ESTÁNDAR DE EMISIONES CEFIC	
Sustancias	Reporte común en todos los países	Reporte opcional (De acuerdo con la situación local)
<b>Emisiones al agua</b>		
Sólidos suspendidos		X
COD o TOC	X	
N(1)	X	
P	X	
Sales solubles		X
Toxicidad aguda		X
Metales: Hg, Cd, Pb, Cr, As	X	
Metales: Zn, Cu, Ni		X
AOX o EOX		X
Lista de prioridades de la empresa	X	
<b>Emisiones al aire</b>		
Partículas sólidas	X	
SO <sub>2</sub>	X	
NO <sub>x</sub>	X	
CO		X
Compuestos orgánicos volátiles	X	
Compuestos inorgánicos volátiles	X	
Metales pesados	X	
<b>Residuos</b>		
Residuos peligrosos		
Relleno sanitario fuera de sitio	X	
Relleno sanitario en sitio	X	
Otras prácticas de disposición fuera de sitio	X	
Otras prácticas de disposición en sitio		X
Residuos no peligrosos	X	

### APÉNDICE 9-3. LINEAMIENTOS CEFIC RELACIONADOS CON LOS RETC

Estos lineamientos relacionados con los RETC forman parte de los *Lineamientos CEFIC para el Informe Ambiental de la Industria Química Europea* de 1993.

Tanto la Estructura Común Propuesta para los Informes Ambientales Corporativos como los Informes Ambientales en Sitio recomiendan la inclusión en los datos de emisión basados en una forma de emisiones estándar (véase cuadro 9-1). CEFIC también ha propuesto umbrales para el reporte de estas sustancias.

#### Referencias del Capítulo 9

*CEFIC Guidelines on Environmental Reporting for the European Chemical Industry*. European Chemical Industry Council. Bruselas, junio de 1993.

*Coming Clean*. Deloitte Touche Tohmatsu International, International Institute for Sustainable Development, SustainAbility. 1993. Londres.

*1995 Ceres Report (Standard Form) and Supplementary Documents*. Coalition for Environmentally Responsible Economies. Boston. 1996.

*Guidelines*. Public Environmental Reporting Initiative, mayo de 1994.

## 10.1 INTRODUCCIÓN

La CCA ha analizado los datos de las emisiones y transferencias de sustancias de interés de las instalaciones industriales en Canadá, Estados Unidos y México, como son reportados a los RETC de cada país. Éste es el primero de una serie de informes anuales que busca incrementar el entendimiento sobre el tipo de datos de emisiones y transferencias de sustancias químicas en América del Norte, tanto los recopilados por los gobiernos como los reportados por las corporaciones en sus informes ambientales.

Los sistemas RETC en cada país están en evolución y en diferentes etapas de su desarrollo. El TRI de EU, que inició en 1987 con el reporte de las emisiones en sitio y las transferencias fuera de sitio, fue ampliado en 1991 para incluir los datos acerca del manejo en sitio de los residuos de sustancias tóxicas, e incorporó el reciclaje y la recuperación de energía. El NPRI de Canadá recopiló por primera vez las emisiones y transferencias en 1993; actualmente, el reporte de las transferencias fuera de sitio para reciclaje y recuperación de energía es voluntario. El RETC mexicano apenas comenzó; los planes para su instrumentación fueron probados en un estudio de caso desarrollado en Querétaro en 1995. El RETC propuesto recopilaría los reportes sobre emisiones, transferencias, reciclaje y recuperación de energía de una población de industrias por especificar, de todo el país.

## 10.2 DATOS DE LOS REGISTROS CANADIENSE Y ESTADOUNIDENSE

La mayor parte de este informe se enfocó a los datos de 1994 para instalaciones canadienses y estadounidenses, primero combinándolas en un conjunto general y, después, comparando los datos individuales de ambos países. El NPRI y el TRI, puesto que están estructurados esencialmente de la misma manera, permiten esas comparaciones.

### 10.2.1 Emisiones y transferencias

En 1994 fueron reportadas en Canadá y EU las emisiones en sitio y las transferencias fuera de sitio de las sustancias para tratamiento, drenaje y disposición. Las emisiones y transferencias totales (excluidas aquellas para reciclaje y recuperación de energía) alcanzaron 1,500 millones de kg. Las emisiones en sitio (incluidas emisiones al aire, descargas en aguas superficiales, disposición en sitio y emisiones a pozos de inyección subterránea) constituyen tres cuartas partes del total. Las emisiones y transferencias de las instalaciones estadounidenses componen 85 por ciento de este total.

Las emisiones de sustancias de interés en América del Norte fueron dominadas por las emisiones al aire, que representaron 48 por ciento de las emisiones y transferencias totales. La segunda mayor fuente de emisiones fue la inyección subterránea, en particular por parte de las instalaciones estadounidenses; las canadienses, si bien en cifras más pequeñas, reportan una mayor cantidad absoluta de descargas a las aguas superficiales.

En 1994, las transferencias en América del Norte estuvieron distribuidas de manera regular entre para tratamiento, disposición y aguas residuales municipales. Sin embargo, fue poco frecuente que las instalaciones canadienses reportaran transferencias al drenaje municipal, que representan menos de 1 por ciento de las emisiones y transferencias totales del NPRI para ese año.

También en 1994 se reportó la existencia de casi 16 veces más instalaciones estadounidenses que reportan al TRI, que canadienses que reportan al NPRI; sin embargo, las emisiones promedio de las instalaciones NPRI son aproximadamente 2.5 veces más grandes que las del TRI, y sus transferencias tienen un promedio dos veces mayor. Las instalaciones canadienses proyectaron mayores decrementos porcentuales en emisiones y transferencias que los del TRI —25 por ciento de 1994 a 1996—, mientras que los segundos proyectaron un decremento de 8 por ciento.

### 10.2.2 Datos sobre emisiones y transferencias de sustancias e industrias comunes

Si bien las estructuras básicas de ambos RETC son similares, las diferentes listas de sustancias, industrias requeridas para reporte y categorías de transferencia necesitan la selección de un subgrupo de datos comparables en cada RETC si se pretende hacer comparaciones que trasciendan las fronteras nacionales. Los conjuntos de datos que sólo consideran las formas que reportan sustancias y categorías industriales comunes al TRI y NPRI representaron 76 por ciento de las emisiones y transferencias totales en el NPRI, y 93 por ciento en la base de datos del TRI. Si bien el TRI tiene el doble de sustancias enlistadas que el NPRI, el segundo incluye todos los sectores industriales, y el primero sólo los de manufactura. En los grupos de datos combinados, además, las transferencias para reciclaje y recuperación de energía son excluidos debido a que estas categorías no requieren ser reportadas en el NPRI.

Las significativas diferencias en las emisiones y transferencias promedio por instalación persisten en los grupos de datos combinados y no parecen reflejar la diferencia en los umbrales de reporte o en el número de productos reportados en los dos países. En cierto grado pueden reflejar una diferencia en el conjunto de industrias en los dos países, si bien en un nivel más refinado que las principales categorías industriales que dividen la manufactura en 20 categorías generalizadas (código SIC de EU en dos dígitos).

El factor más significativo para explicar la diferencia en las emisiones y transferencias promedio, que podría ser investigado a través del uso de los datos RETC, sería la experiencia de cada país con el reporte RETC. Las emisiones y transferencias promedio de las instalaciones TRI en su segundo año de reporte (1988) son muy similares a los promedios que están siendo reportados por las instalaciones NPRI, para los cuales 1994 fue el segundo año de reporte.

Con respecto a la disparidad de las descargas a las aguas superficiales y las transferencias al drenaje municipal entre ambos países, los RETC proporcionan sólo datos limitados para analizar esta diferencia. Dos instalaciones NPRI reportan descargas en aguas superficiales de más de 13 millones de kg, pero incluso cuando estas formas son eliminadas de la base de datos, las descargas en aguas superficiales se mantienen relativamente altas. Estas descargas directas son compensadas en cierto grado por las transferencias de menor volumen al drenaje que de otra manera resultarían en descargas indirectas. En promedio, las instalaciones de la industria del papel reportan cinco veces el promedio por forma del NPRI.

### 10.2.3 Aspectos transfronterizos

En este informe se analizaron dos aspectos transfronterizos: las transferencias de Estados Unidos a Canadá y México, y los datos de las instalaciones ubicados dentro de una franja de 100 kilómetros de la frontera entre Estados Unidos y Canadá. Este análisis arrojó resultados importantes, a pesar de las restricciones debidas a las limitaciones de los datos por la forma en que fueron reportados a los RETC.

Las transferencias fuera de sitio de sustancias residuales pueden ser embarcadas a sitios próximos, a otros estados y provincias, o bien fuera del país. Las transferencias transfronterizas embarcadas de un país de América del Norte a otro son principalmente para reciclaje (más de 95 por ciento). De las instalaciones estadounidenses, la mitad de las transferencias embarcadas fuera del país son hacia México

y 46 por ciento es enviado a sitios en Canadá. En su mayor parte, las transferencias de Estados Unidos a México fueron a una sola ciudad (Monterrey), y las que se fueron a sitios canadienses estuvieron destinadas a todas las provincias, sin incluir territorios.

Las transferencias de las instalaciones NPRI canadienses, sin embargo, son superiores en volumen que las enviadas por las instalaciones TRI estadounidenses a sitios en Canadá. La cantidad individual de las transferencias de instalaciones canadienses a sitios en EU no puede conocerse con exactitud debido a que sólo se reporta la cantidad total de un tipo particular de transferencia y no la cantidad enviada a cada sitio; sin embargo, el nivel probable de transferencias de instalaciones canadienses a sitios en EU es de 36 a 43 millones de kg (con base en las industrias y sustancias comunes), con materiales que se originan en ocho provincias y son enviados a 24 estados. Incluso el límite inferior del estimado es, en total, mayor que la cantidad transferida por las instalaciones estadounidenses a los sitios en Canadá (29 millones de kg).

La frontera entre Canadá y EU corre hacia el sur desde el círculo Ártico y transversal desde el océano Atlántico hasta el Pacífico. De todas las instalaciones NPRI, 82 por ciento se localizan dentro de una franja de 100 kilómetros de esta frontera, mientras que ahí se encuentra sólo 20 por ciento de las instalaciones TRI. Para el análisis, el área fue dividida en cinco regiones de oeste a este: el Noroeste, el Oeste, las Planicies, los Grandes Lagos y la región Este. Tanto las instalaciones TRI como las NPRI fronterizas están concentradas en la región de los Grandes Lagos y el número de las primeras sobrepasa en una proporción de casi seis a uno a las segundas. Sin embargo, en la región Este, existen cinco veces más instalaciones NPRI que TRI. En las otras regiones existe aproximadamente la misma cantidad de ambas.

La distribución de las emisiones y transferencias varía más entre las regiones que entre países al interior de las regiones. En las regiones Oeste, Grandes Lagos y Planicies, las emisiones al aire tienden a ser más elevadas de lo que son en las bases de datos nacionales como un todo. La excepción es la región Este, en la que las instalaciones NPRI reportan descargas de agua superficiales, y las TRI casi exclusivamente emisiones al aire.

### 10.3 ESTADO DEL RETC EN MÉXICO

En 1994 México comenzó el desarrollo de un RETC y, en 1995, condujo un estudio de caso en Querétaro para probar diversos aspectos del reporte. Se eligió Querétaro porque es representativo de la distribución nacional de cantidades y tipos de industria. Los objetivos del estudio fueron capacitar al personal gubernamental en la administración y mantenimiento de un RETC, evaluar el nivel de apoyo técnico requerido por las instalaciones para reportar con precisión sus emisiones y transferencias, y probar otros elementos varios del RETC mismo, como los niveles de umbral apropiados, la lista de sustancias y el formato del reporte. La participación fue voluntaria y por invitación.

Las formas podían llenarse por medios electrónicos o en papel, si bien los electrónicos fueron recomendados por su mayor eficacia. Los establecimientos participantes necesitaron cierta ayuda para llenar las formas RETC, especialmente las pequeñas y micro empresas. Algunos participantes declararon que este trabajo les permitió evaluar mejor sus emisiones y transferencias, así como detectar sus necesidades en cuanto a medidas de prevención y control de la contaminación.

La capacitación y la asistencia otorgadas a los representantes tanto del gobierno como de la industria durante el estudio de caso indican que será necesario establecer amplios mecanismos de capacitación y difusión para el RETC antes de su completa instrumentación. Para la industria, la asistencia técnica incluiría las metodologías para identificar y estimar las emisiones a los distintos medios, y la importancia y beneficios de conocer en detalle la manera en que las sustancias de interés se generan en sus instalaciones. Para el personal gubernamental, la capacitación cubriría la captura, manejo y evaluación de datos.

### 10.4 RASTREO DEL AVANCE AMBIENTAL

Los RETC pueden ser usados como una herramienta para rastrear el progreso ambiental hacia la reducción de la contaminación. La discusión anterior constituye una base para evaluar este progreso al presentar los decrementos proyectados en las emisiones y transferencias reportadas. Los RETC, y este informe, también pueden ser usados para fomentar y reconocer los esfuerzos de las empresas para reducir la contaminación y, particularmente, mediante la reducción en la generación de residuos.

La cantidad de emisiones y transferencias que deben ser reportadas a los RETC canadiense y estadounidense es similar a la de las transferencias para reciclaje, reutilización y recuperación, para los cuales el reporte no es requerido actualmente por ninguno de los RETC. Las cantidades adicionales de sustancias tratadas, recicladas o recuperadas en sitio son reportadas sólo de acuerdo con el sistema estadounidense; por lo tanto, los datos RETC obligatorios actuales limitan la perspectiva sobre el volumen total de las sustancias residuales. Por lo tanto, en esta etapa del desarrollo de los RETC en América del Norte, es poco lo que puede decirse respecto a la reducción en la generación de residuos en fuente.

Las instalaciones canadienses reportan las razones para los cambios anuales. Con frecuencia, los cambios en los niveles de producción fueron citados como la razón de aquellos cambios. Las instalaciones de EU reportan de manera cualitativa en dónde realizaron actividades para la reducción en fuente durante el año. Según los datos TRI, se espera que los residuos relacionados con la producción se incrementen menos y que las emisiones y transferencias para tratamiento y disposición disminuyan más en aquellas instalaciones que reportaron actividad de reducción en fuente durante 1994.

En años recientes, las empresas han respondido incrementando la conciencia ambiental más allá del reporte gubernamental requerido. Muchas de ellas crearon informes ambientales anuales que describen sus políticas, manejo y desempeño ambientales. Estos informes pueden ir desde una breve declaración de principios en un informe anual, hasta una descripción más detallada del manejo ambiental en la corporación, o un reporte de los datos de desempeño ambiental. No existen mecanismos de reporte estandarizados, pero varias industrias y organismos no gubernamentales han desarrollado lineamientos.

La mayor parte de los informes ambientales de EU y Canadá que se revisaron mencionaron emisiones de sustancias de interés en sus instalaciones, si bien la extensión de los detalles varió ampliamente. Muy pocas empresas en México publican información ambiental, aunque once de 51 informes revisados de las empresas estadounidenses tenían algún dato agregado sobre sus instalaciones en México, y cinco describieron actividades ambientales en este país.

Muchos de los informes que presentaron estos datos indicaron que estaban respondiendo a las solicitudes de presentar más datos. La ausencia de un informe corporativo en México podría ser el resultado de la tradición de una menor apertura de la información o bien de la falta

de datos de emisión de sustancias de interés, pues el RETC mexicano todavía está en la etapa de desarrollo.

El uso de los datos RETC estadounidenses para el informe ambiental corporativo fue extenso: 28 de los 30 informes revisados presentaron datos TRI. Con frecuencia, las empresas rastrearon su progreso usando datos TRI de 1987 o 1988. Asimismo, ocho de los doce informes canadienses revisados presentaron resultados del NPRI. Los datos RETC también han sido utilizados para definir metas cuantitativas para la reducción de la contaminación, a partir de las cuales los informes ambientales anuales rastrean el progreso. Algunas empresas, además, usan la lista de sustancias TRI como base para el informe global de sus instalaciones en todo el mundo, o resaltan su participación en programas gubernamentales de reducción voluntaria, como el Programa 33/50 en EU o el ARET en Canadá.

Este uso de los informes ambientales corporativos de los datos RETC señala la importancia de utilizarlos como una base confiable y un parámetro del progreso hacia las metas corporativas, así como una plataforma para aceptar de manera voluntaria el reto hecho por los gobiernos para reducir la contaminación.

Anexo A		SUSTANCIAS EN LAS LISTAS TRI Y NPRI, 1994, Y EN EL RETC PROPUESTO				
CAS						
Número	Sustancia	Chemical Name	Nom chimique	TRI	NPRI	RETC
50-00-0	Formaldehído	Formaldehyde	Formaldéhyde	X	X	X
50-29-3	DDT	DDT	DDT			X
51-28-5	2,4-Dinitrofenol	2,4-Dinitrophenol	2,4-Dinitrophénol	X		X
51-75-2	Mostaza de nitrógeno	Nitrogen mustard	Moutarde azotée	X		
51-79-6	Uretano	Urethane	Uréthane	X		
52-68-6	Triclorfón	Trichlorfon	Trichlorfon	X		
53-96-3	2-Acetilaminofluoreno	2-Acetylaminofluorene	2-Acétylaminofluorène	X		
55-18-5	N-Nitrosodietilamina	N-Nitrosodiethylamine	N-Nitrosodiéthylamine	X		
55-21-0	Benzamida	Benzamide	Benzamide	X		
55-63-0	Nitroglicerina	Nitroglycerin	Nitroglycérine	X	X	
56-23-5	Tetracloruro de carbono	Carbon tetrachloride	Tétrachlorure de carbone	X	X	X
56-38-2	Paratión	Parathion	Parathion	X		
57-14-7	1,1-Dimetilhidracina	1,1-Dimethylhydrazine	1,1-Diméthylhydrazine	X		
57-57-8	beta-Propiolactona	beta-Propiolactone	bêta-Propiolactone	X		
57-74-9	Clordano	Chlordane	Chlordane	X		
58-89-9	Lindano	Lindane	Lindane	X		X
58-90-2	2,3,4,6-Tetraclorofenol	2,3,4,6-Tetrachlorophenol	2,3,4,6-Tétrachlorophénol			X
59-89-2	N-Nitrosomorfolina	N-Nitrosomorpholine	N-Nitrosomorpholine	X		X
60-09-3	4-Aminoazobenceno	4-Aminoazobenzene	4-Aminoazobenzène	X		X
60-11-7	4-Dimetilaminoazobenceno	4-Dimethylaminoazobenzene	4-Diméthylaminoazobenzène	X		
60-34-4	Metilhidracina	Methylhydrazine	Méthylhydrazine	X		
60-35-5	Acetamida	Acetamide	Acétamide	X		X
61-82-5	Amitrol	Amitrole	Amitrole	X		
62-53-3	Anilina	Aniline	Aniline	X	X	X
62-55-5	Tioacetamida	Thioacetamide	Thioacétamide	X		
62-56-6	Tiourea	Thiourea	Thio-urée	X	X	X
62-73-7	Diclorvos	Dichlorvos	Dichlorvos	X		
62-75-9	N-Nitrosodimetilamina	N-Nitrosodimethylamine	N-Nitrosodiméthylamine	X		X
63-25-2	Carbaril	Carbaryl	Carbaryl	X		
64-17-5	Etanol	Ethanol	Éthanol			X
64-18-6	Ácido fórmico	Formic acid	Acide formique	X		
64-67-5	Sulfato de dietilo	Diethyl sulfate	Sulfate de diéthyle	X	X	
67-56-1	Metanol	Methanol	Méthanol	X	X	
67-63-0	Alcohol isopropílico	Isopropyl alcohol	Alcool iso-propylique	X	X	
67-64-1	Acetona	Acetone	Acétone		X	
67-66-3	Cloroformo	Chloroform	Chloroforme	X	X	X
67-72-1	Hexacloroetano	Hexachloroethane	Hexachloroéthane	X	X	X
68-76-8	Triaziquone	Triaziquone	Triaziquone	X		
70-30-4	Hexaclorofeno	Hexachlorophene	Hexachlorophène	X		

Anexo A		SUSTANCIAS EN LAS LISTAS TRI Y NPRI, 1994, Y EN EL RETC PROPUESTO				
CAS						
Número	Sustancia	Chemical Name	Nom chimique	TRI	NPRI	RETC
71-36-3	Alcohol n-butílico	n-Butyl alcohol	Butan-1-ol	X	X	
71-43-2	Benceno	Benzene	Benzène	X	X	X
71-55-6	1,1,1-Tricloroetano	1,1,1-Trichloroethane	1,1,1-Trichloroéthane	X		
72-20-8	Endrín	Endrin	Endrine			X
72-43-5	Metoxicloro	Methoxychlor	Méthoxychlore	X		
72-57-1	Azultripán	Trypan blue	Bleu trypan	X		
74-82-8	Metano	Methane	Méthane			X
74-83-9	Bromometano	Bromomethane	Bromométhane	X	X	X
74-85-1	Etileno	Ethylene	Éthylène	X	X	
74-87-3	Clorometano	Chloromethane	Chlorométhane	X	X	X
74-88-4	Yoduro de metilo	Methyl iodide	Iodométhane	X	X	
74-90-8	Ácido cianhídrico	Hydrogen cyanide	Cyanure d'hydrogène	X	X	
74-95-3	Bromuro de metilo	Methylene bromide	Bromure de méthyle	X		
75-00-3	Cloroetano	Chloroethane	Chloroéthane	X	X	
75-01-4	Cloruro de vinilo	Vinyl chloride	Chlorure de vinyle	X	X	
75-05-8	Acetonitrilo	Acetonitrile	Acétonitrile	X	X	
75-07-0	Acetaldehído	Acetaldehyde	Acétaldéhyde	X	X	X
75-09-2	Diclorometano	Dichloromethane	Dichlorométhane	X	X	X
75-15-0	Disulfuro de carbono	Carbon disulfide	Disulfure de carbone	X	X	X
75-21-8	Óxido de etileno	Ethylene oxide	Oxyde d'éthylène	X	X	X
75-25-2	Bromoformo	Bromoform	Bromoforme	X		X
75-27-4	Diclorobromometano	Dichlorobromomethane	Dichlorobromométhane	X		X
75-34-3	1,1-Dicloroetano	1,1-Dichloroethane	1,1-Dichloroéthane	X		
75-35-4	Cloruro de vinilideno	Vinylidene chloride	Chlorure de vinylidène	X	X	X
75-44-5	Fosgeno	Phosgene	Phosgène	X	X	
75-45-6	Clorodifluorometano (HCFC-22)	Chlorodifluoromethane (HCFC-22)	Chlorodifluorométhane (HCFC-22)	X		
75-55-8	Propilenimina	Propylenimine	Propylènimine	X		
75-56-9	Óxido de propileno	Propylene oxide	Oxyde de propylène	X	X	
75-63-8	Bromotrifluorometano (halon 1301)	Bromotrifluoromethane (Halon 1301)	Bromotrifluorométhane (halon 1301)	X		
75-65-0	Alcohol terbutílico	tert-Butyl alcohol	2-Méthylpropan-2-ol	X	X	
75-68-3	1-Cloro-1,1-difluoroetano (HCFC-142b)	1-Chloro-1,1-difluoroethane (HCFC-142b)	1-Chloro-1,1-difluoroéthane (HCFC-142b)	X		
75-69-4	Triclorofluorometano (CFC-11)	Trichlorofluoromethane (CFC-11)	Trichlorofluorométhane (CFC-11)	X		
75-71-8	Diclorodifluorometano (CFC-12)	Dichlorodifluoromethane (CFC-12)	Dichlorodifluorométhane (CFC-12)	X		
76-01-7	Pentacloroetano	Pentachloroethane	Pentachloroéthane	X		X
76-13-1	1,1,2-Tricloro-1,2,2-trifluoroetano (CFC-113)	1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroethane (CFC-113)	1,1,2-Trichloro-1,2,2-trifluoroéthane (CFC-113)	X		
76-14-2	Diclorotetrafluoroetano (CFC-114)	Dichlorotetrafluoroethane (CFC-114)	Dichlorotétrafluoroéthane (CFC-114)	X		
76-15-3	Cloropentafluoroetano (CFC-115)	Monochloropentafluoroethane (CFC-115)	Chloropentafluoroéthane (CFC-115)	X		
76-44-8	Heptacloro	Heptachlor	Heptachlore	X		X
77-47-4	Hexaclorociclopentadieno	Hexachlorocyclopentadiene	Hexachlorocyclopentadiène	X	X	X

## Anexo A

## SUSTANCIAS EN LAS LISTAS TRI Y NPRI, 1994, Y EN EL RETC PROPUESTO

CAS Número	Sustancia	Chemical Name	Nom chimique	TRI	NPRI	RETC
77-78-1	Sulfato de dimetilo	Dimethyl sulfate	Sulfate de diméthyle	X	X	
78-00-2	Tetraetilo de plomo	Tetraethyl lead	Plomb tétraéthyle			X
78-83-1	Alcohol i-butílico	i-Butyl alcohol	2-Méthylpropan-1-ol		X	
78-84-2	Isobutiraldehído	Isobutyraldehyde	Isobutyraldéhyde	X	X	
78-87-5	1,2-Dicloropropano	1,2-Dichloropropane	1,2-Dichloropropane	X	X	X
78-88-6	2,3-Dicloropropeno	2,3-Dichloropropene	2,3-Dichloropropène	X		
78-92-2	Alcohol sec-butílico	sec-Butyl alcohol	Butan-2-ol	X	X	
78-93-3	Metil etil cetona	Methyl ethyl ketone	Méthyléthylcétone	X	X	
79-00-5	1,1,2-Tricloroetano	1,1,2-Trichloroethane	1,1,2-Trichloroéthane	X	X	
79-01-6	Tricloroetileno	Trichloroethylene	Trichloroéthylène	X	X	X
79-06-1	Acrilamida	Acrylamide	Acrylamide	X	X	X
79-10-7	Ácido acrílico	Acrylic acid	Acide acrylique	X	X	
79-11-8	Ácido cloroacético	Chloroacetic acid	Acide chloroacétique	X	X	
79-21-0	Ácido peracético	Peracetic acid	Acide peracétique	X	X	
79-22-1	Clorocarbonato de metilo	Methyl chlorocarbonate	Chlorocarbonate de méthyle	X		
79-34-5	1,1,2,2-Tetracloroetano	1,1,2,2-Tetrachloroethane	1,1,2,2-Tétrachloroéthane	X	X	X
79-44-7	Cloruro de dimetilcarbamil	Dimethylcarbamyil chloride	Chlorure de diméthylcarbamyle	X		
79-46-9	2-Nitropropano	2-Nitropropane	2-Nitropropane	X	X	X
80-05-7	4,4'-Isopropilindenedifenol	4,4'-Isopropylidenediphenol	p,p'-Isopropylidenediphénol	X	X	
80-15-9	Cumeno hidroperóxido	Cumene hydroperoxide	Hydroperoxyde de cumène	X	X	
80-62-6	Metacrilato de metilo	Methyl methacrylate	Méthacrylate de méthyle	X	X	X
81-07-2	Sacarina	Saccharin	Saccharine	X		
81-88-9	Rojo 15 alimenticio	C.I. Food Red 15	Indice de couleur rouge alimentaire 15	X	X	
82-28-0	1-Amino-2-metilanttraquinona	1-Amino-2-methylantraquinone	1-Amino-2-méthylantraquinone	X		
82-68-8	Quintoceno	Quintozene	Quintozène	X		
84-66-2	Dietil ftalato	Diethyl phthalate	Phtalate de diéthyle	X	X	
84-74-2	Dibutil ftalato	Dibutyl phthalate	Phtalate de dibutyle	X	X	X
85-01-8	Fenantreno	Phenanthrene	Phénanthrène			X
85-44-9	Anhídrido ftálico	Phthalic anhydride	Anhydride phtalique	X	X	
85-68-7	Butil bencil ftalato	Butyl benzyl phthalate	Phtalate de benzyle et de butyle		X	
86-30-6	N-Nitrosodifenilamina	N-Nitrosodiphenylamine	N-Nitrosodiphénylamine	X	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-butadiene	1,1,2,3,4,4-Hexachloro-1,3-butadiène	X		X
87-86-5	Pentaclorofenol	Pentachlorophenol	Pentachlorophène	X		X
88-06-2	2,4,6-Triclorofenol	2,4,6-Trichlorophenol	Trichloro-2,4,6-phénol	X		X
88-75-5	2-Nitrofenol	2-Nitrophenol	2-Nitrophénol	X		
88-89-1	Ácido picrico	Picric acid	Acide picrique	X		
90-04-0	o-Anisidina	o-Anisidine	o-Anisidine	X		X
90-43-7	2-Fenilfenol	2-Phenylphenol	o-Phénylphénol	X	X	X

Anexo A		SUSTANCIAS EN LAS LISTAS TRI Y NPRI, 1994, Y EN EL RETC PROPUESTO				
CAS						
Número	Sustancia	Chemical Name	Nom chimique	TRI	NPRI	RETC
90-94-8	Cetona Michler	Michler's ketone	Cétone de Michler	X	X	
91-08-7	Toluen-2,6-diisocianato	Toluene-2,6-diisocyanate	Toluène-2,6-diisocyanate	X	X	
91-20-3	Naftaleno	Naphthalene	Naphtalène	X	X	X
91-22-5	Quinoleína	Quinoline	Quinoléine	X	X	X
91-59-8	beta-Naftilamina	beta-Naphthylamine	bêta-Naphtylamine	X		X
91-94-1	3,3'-Diclorobencidina	3,3'-Dichlorobenzidine	3,3'-Dichlorobenzidine	X		X
92-52-4	Bifenilo	Biphenyl	Biphényle	X	X	X
92-67-1	4-Aminobifenilo	4-Aminobiphenyl	4-Aminobiphényle	X		X
92-87-5	Bencidina	Benzidine	Benzidine	X		X
92-93-3	4-Nitrobifenilo	4-Nitrobiphenyl	4-Nitrobiphényle	X		X
93-72-1	Silvex	Silvex	Silvex			X
94-36-0	Peróxido de benzoilo	Benzoyl peroxide	Peroxyde de benzoyle	X	X	
94-58-6	Dinitrosafrol	Dihydrosafrole	Dihydrosafrole	X		
94-59-7	Safrol	Safrole	Safrole	X	X	
94-75-7	Ácido 2,4-diclorofenoxiacético	2,4-D (acetic acid)	Acide dichloro-2,4-phénoxyacétique	X		X
95-47-6	o-Xileno	o-Xylene	o-Xylène	X	X	
95-48-7	o-Cresol	o-Cresol	o-Crésol	X	X	
95-50-1	1,2-Diclorobenceno	1,2-Dichlorobenzene	o-Dichlorobenzène	X	X	X
95-53-4	o-Toluidina	o-Toluidine	o-Toluidine	X		
95-63-6	1,2,4-Trimetilbenceno	1,2,4-Trimethylbenzene	1,2,4-Triméthylbenzène	X	X	X
95-80-7	2,4-Diaminotolueno	2,4-Diaminotoluene	2,4-Diaminotoluène	X	X	
95-95-4	2,4,5-Triclorofenol	2,4,5-Trichlorophenol	Trichloro-2,4,5-phénol	X		X
96-09-3	Óxido de estireno	Styrene oxide	Oxyde de styrène	X	X	
96-12-8	1,2-Dibromo-3-cloropropano	1,2-Dibromo-3-chloropropane	1,2-Dibromo-3-chloropropane	X		X
96-33-3	Acrilato de metilo	Methyl acrylate	Acrylate de méthyle	X	X	
96-45-7	Etilén tiourea	Ethylene thiourea	Imidazolidine-2-thione	X	X	X
97-56-3	Solvente de amarillo 3	C.I. Solvent Yellow 3	Indice de couleur jaune de solvant 3	X		
98-07-7	Benzotricloruro	Benzoic trichloride	Trichlorure de benzylidyne	X		
98-82-8	Cumeno	Cumene	Cumène	X	X	
98-86-2	Acetofenona	Acetophenone	Acétophénone	X		
98-87-3	Cloruro de benzal	Benzal chloride	Chlorure de benzale	X		
98-88-4	Cloruro de benzoilo	Benzoyl chloride	Chlorure de benzoyle	X	X	
98-95-3	Nitrobenceno	Nitrobenzene	Nitrobenzène	X	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-Dinitrobenzene	m-Dinitrobenzène	X		
100-00-5	1-Cloro-4-nitrobenceno	1-Chloro-4-nitrobenzene	1-Chloro-4-nitrobenzène			X
100-02-7	4-Nitrofenol	4-Nitrophenol	p-Nitrophénol	X	X	X
100-25-4	p-Dinitrobenceno	p-Dinitrobenzene	p-Dinitrobenzène	X		

Anexo A		SUSTANCIAS EN LAS LISTAS TRI Y NPRI, 1994, Y EN EL RETC PROPUESTO				
CAS						
Número	Sustancia	Chemical Name	Nom chimique	TRI	NPRI	RETC
100-41-4	Etilbenceno	Ethylbenzene	Éthylbenzène	X	X	X
100-42-5	Estireno	Styrene	Styrène	X	X	X
100-44-7	Cloruro de bencilo	Benzyl chloride	Chlorure de benzyle	X	X	X
100-75-4	N-Nitrosopiperidina	N-Nitrosopiperidine	N-Nitrosopipéridine	X		
101-14-4	4,4'-Metileno-bis(2-cloroanilina)	4,4'-Methylenebis(2-chloroaniline)	p,p'-Méthylènebis(2-chloroaniline)	X	X	X
101-61-1	4,4'-Metileno-bis(N,N-dimetil)benzenamina	4,4'-Methylenebis(N,N-dimethyl)benzeneamine	4,4'-Méthylènebis(N,N-diméthyl)benzèneamine	X		X
101-68-8	Metileno-bis(fenilisocianato)	Methylenebis(phenylisocyanate)	Méthylènebis(phénylisocyanate)	X	X	
101-77-9	4,4'-Metileno-dianilina	4,4'-Methylenedianiline	p,p'-Méthylènedianiline	X	X	
101-80-4	Éter 4,4'-diaminodifenílico	4,4'-Diaminodiphenyl ether	Éther 4,4'-diaminodiphényle	X		
103-23-1	Bis(2-etilhexil) adipato	Bis(2-ethylhexyl) adipate	Adipate de bis(2-éthylhexyle)	X	X	
104-94-9	p-Anisidina	p-Anisidine	p-Anisidine	X		
105-67-9	2,4-Dimetilfenol	2,4-Dimethylphenol	2,4-Diméthylphénol	X		
106-42-3	p-Xileno	p-Xylene	p-Xylène	X	X	
106-44-5	p-Cresol	p-Cresol	p-Crésol	X	X	
106-46-7	1,4-Diclorobenceno	1,4-Dichlorobenzene	p-Dichlorobenzène	X	X	X
106-50-3	p-Fenilendiamina	p-Phenylenediamine	p-Phénylènediamine	X	X	
106-51-4	Quinona	Quinone	p-Quinone	X	X	
106-88-7	Óxido de 1,2-butileno	1,2-Butylene oxide	1,2-Époxybutane	X	X	
106-89-8	Epiclorohidrina	Epichlorohydrin	Épichlorohydrine	X	X	X
106-93-4	1,2-Dibromoetano	1,2-Dibromoethane	1,2-Dibromoéthane	X		X
106-99-0	1,3-Butadieno	1,3-Butadiene	Buta-1,3-diène	X	X	X
107-02-8	Acroleína	Acrolein	Acroléine	X		X
107-04-0	1-Bromo-2-cloroetano	1-Bromo-2-chloroethane	1-Bromo-2-chloroéthane			X
107-05-1	Cloruro de alilo	Allyl chloride	Chlorure d'allyle	X	X	
107-06-2	1,2-Dicloroetano	1,2-Dichloroethane	1,2-Dichloroéthane	X	X	X
107-13-1	Acilonitrilo	Acrylonitrile	Acrylonitrile	X	X	X
107-18-6	Alcohol alílico	Allyl alcohol	Alcool allylique	X	X	
107-21-1	Etilén glicol	Ethylene glycol	Éthylèneglycol	X	X	
107-30-2	Éter clorometil metílico	Chloromethyl methyl ether	Éther de méthyle et de chlorométhyle	X		
108-05-4	Acetato de vinilo	Vinyl acetate	Acétate de vinyle	X	X	
108-10-1	Metil isobutil cetona	Methyl isobutyl ketone	Méthylisobutylcétone	X	X	X
108-31-6	Anhidrido maleico	Maleic anhydride	Anhydride maléique	X	X	
108-38-3	m-Xileno	m-Xylene	m-Xylène	X	X	
108-39-4	m-Cresol	m-Cresol	m-Crésol	X	X	
108-60-1	Éter bis(2-cloro-1-metil etil)	Bis(2-chloro-1-methylethyl) ether	Éther di(2-chloro-1-méthyléthyle)	X		X
108-88-3	Tolueno	Toluene	Toluène	X	X	
108-90-7	Clorobenceno	Chlorobenzene	Chlorobenzène	X	X	
108-95-2	Fenol	Phenol	Phénol	X	X	X
109-06-8	2-Metilpiridina	2-Methylpyridine	2-Méthylpyridine	X		X

Anexo A		SUSTANCIAS EN LAS LISTAS TRI Y NPRI, 1994, Y EN EL RETC PROPUESTO				
CAS						
Número	Sustancia	Chemical Name	Nom chimique	TRI	NPRI	RETC
109-77-3	Malononitrilo	Malononitrile	Malononitrile	X		
109-86-4	2-Metoxietanol	2-Methoxyethanol	2-Méthoxyéthanol	X	X	
110-49-6	2-Metoxietil acetato	2-Methoxyethyl acetate	Acétate de 2-méthoxyéthyle		X	
110-80-5	2-Etoxielanol	2-Ethoxyethanol	2-Éthoxyéthanol	X	X	X
110-82-7	Ciclohexano	Cyclohexane	Cyclohexane	X	X	
110-86-1	Piridina	Pyridine	Pyridine	X	X	X
111-15-9	2-Etoxielil acetato	2-Ethoxyethyl acetate	Acétate de 2-éthoxyéthyle		X	
111-42-2	Dietanolamina	Diethanolamine	Diéthanolamine	X	X	
111-44-4	Éter bis(2-cloroetil)	Bis(2-chloroethyl) ether	Éther di(2-chloroéthyle)	X		X
111-91-1	Bis(2-cloroetoxi) metano	Bis(2-chloroethoxy) methane	Méthane di(2-chloroéthoxy)	X		
112-40-3	n-Dodecano	n-Dodecane	n-Dodécane			X
114-26-1	Propoxur	Propoxur	Propoxur	X		
115-07-1	Propileno	Propylene	Propylène	X	X	
115-32-2	Dicofol	Dicofol	Dicofol	X		
117-79-3	2-Aminoantraquinona	2-Aminoanthraquinone	2-Aminoanthraquinone	X		
117-81-7	Di(2-etilhexil) ftalato	Di(2-ethylhexyl) phthalate	Phthalate de bis(2-éthylhexyle)	X	X	X
117-84-0	N-Dioctil ftalato	n-Dioctyl phthalate	Phthalate de di-n-octyle		X	
118-74-1	Hexaclorobenceno	Hexachlorobenzene	Hexachlorobenzène	X		X
119-90-4	3,3'-Dimetoxibencidina	3,3'-Dimethoxybenzidine	3,3'-Diméthoxybenzidine	X		
119-93-7	3,3'-Dimetilbencidina	3,3'-Dimethylbenzidine	3,3'-Diméthylbenzidine	X		
120-12-7	Antraceno	Anthracene	Anthracène	X	X	X
120-58-1	Isosafrol	Isosafrole	Isosafrole	X	X	
120-71-8	p-Cresidina	p-Cresidine	p-Crésidine	X		
120-80-9	Catecol	Catechol	Catéchol	X	X	
120-82-1	1,2,4-Triclorobenceno	1,2,4-Trichlorobenzene	1,2,4-Trichlorobenzène	X	X	X
120-83-2	2,4-Diclorofenol	2,4-Dichlorophenol	2,4-Dichlorophénol	X	X	X
121-14-2	2,4-Dinitrotolueno	2,4-Dinitrotoluene	2,4-Dinitrotoluène	X	X	X
121-69-7	N,N-Dimetilanilina	N,N-Dimethylaniline	N,N-Diméthylaniline	X	X	
122-66-7	1,2-Difenilhidracina	1,2-Diphenylhydrazine	1,2-Diphénylhydrazine	X		X
123-31-9	Hidroquinona	Hydroquinone	Hydroquinone	X	X	
123-38-6	Propionaldehído	Propionaldehyde	Propionaldéhyde	X	X	
123-63-7	Paraldehído	Paraldehyde	Paraldéhyde	X		
123-72-8	Butiraldehído	Butyraldehyde	Butyraldéhyde	X	X	
123-91-1	1,4-Dioxano	1,4-Dioxane	1,4-Dioxane	X	X	X
124-38-9	Bióxido de carbono	Carbon dioxide	Dioxyde de carbone			X
124-48-1	Clorodibromometano	Chlorodibromomethane	Chlorodibromométhane			X
124-73-2	Dibromotetrafluoroetano	Dibromotetrafluoroethane (Halon 2402)	Dibromotétrafluoroéthane	X		
126-72-7	Tris(2,3-dibromopropil) fosfato	Tris(2,3-dibromopropyl) phosphate	Phosphate de tris(2,3-dibromopropyle)	X		
126-98-7	Metacrilonitrilo	Methacrylonitrile	Méthacrylonitrile	X		

Anexo A		SUSTANCIAS EN LAS LISTAS TRI Y NPRI, 1994, Y EN EL RETC PROPUESTO				
CAS						
Número	Sustancia	Chemical Name	Nom chimique	TRI	NPRI	RETC
126-99-8	Cloropreno	Chloroprene	Chloroprène	X		
127-18-4	Tetracloroetileno	Tetrachloroethylene	Tétrachloroéthylène	X	X	X
128-66-5	Amarillo 4	C.I. Vat Yellow 4	Indice de couleur jaune 4	X		
131-11-3	Dimetil ftalato	Dimethyl phthalate	Phtalate de diméthyle	X	X	
132-64-9	Dibenzofurano	Dibenzofuran	Dibenzofurane	X		
133-06-2	Captan	Captan	Captan	X		X
133-90-4	Cloramben	Chloramben	Chlorambène	X		
134-29-2	o-Anisidina hidrocioruro	o-Anisidine hydrochloride	Chlorhydrate d'o-anisidine	X		
134-32-7	alfa-Naftilamina	alpha-Naphthylamine	alpha-Naphtylamine	X		
135-20-6	Cupferron	Cupferron	Cupferron	X		
137-26-8	Tiram	Thiram	Thirame	X		X
139-13-9	Ácido nitrilotriacético	Nitrilotriacetic acid	Acide nitrilotriacétique	X	X	
139-65-1	4,4'-Tiodianilina	4,4'-Thiodianiline	4,4'-Thiodianiline	X		
140-88-5	Acrilato de etilo	Ethyl acrylate	Acrylate d'éthyle	X	X	
141-32-2	Acrilato de butilo	Butyl acrylate	Acrylate de butyle	X	X	
151-56-4	Etilenimina	Ethyleneimine	Éthylène imine	X		
156-10-5	p-Nitrosodifeniamina	p-Nitrosodiphenylamine	p-Nitrosodiphénylamine	X		
156-62-7	Cianamida de calcio	Calcium cyanamide	Cyanamide calcique	X	X	
302-01-2	Hidracina	Hydrazine	Hydrazine	X	X	X
306-83-2	2,2-Dicloro-1,1,1-trifluoroetano (HCFC-123)	2,2-Dichloro-1,1,1-trifluoroethane (HCFC-123)	Dichloro-2,2-trifluoro-1,1,1-éthane (HCFC-123)	X		
309-00-2	Aldrin	Aldrin	Aldrine	X		X
319-84-6	alfa-Hexaclorociclohexano	alpha-Hexachlorocyclohexane	alpha-Hexachlorocyclohexane			X
333-41-5	Diazinón	Diazinon	Diazinon			X
334-88-3	Diazometano	Diazomethane	Diazométhane	X		
353-59-3	Bromoclorodifluorometano (halon 1211)	Bromochlorodifluoromethane (Halon 1211)	Bromochlorodifluorométhane (halon 1211)	X		
354-23-4	1,2-Dicloro-1,1,2-trifluoroetano (HCFC-123a)	1,2-Dichloro-1,1,2-trifluoroethane (HCFC-123a)	1,2-Dichloro-1,1,2-trifluoroéthane (HCFC-123a)	X		
354-25-6	1-Cloro-1,1,2,2-tetrafluoroetano (HCFC-124a)	1-Chloro-1,1,2,2-tetrafluoroethane (HCFC-124a)	1-Chloro-1,1,2,2-tétrafluoroéthane (HCFC-124a)	X		
463-58-1	Sulfuro de carbonilo	Carbonyl sulfide	Sulfure de carbonyle	X		
492-80-8	Solvente amarillo 34	C.I. Solvent Yellow 34	Indice de couleur jaune de solvant 34	X		
505-60-2	Gas mostaza	Mustard gas	Gaz moutarde	X		
510-15-6	Clorobencilato	Chlorobenzilate	Chlorobenzilate	X		
528-29-0	O-Dinitrobenceno	o-Dinitrobenzene	o-Dinitrobenzène	X		
532-27-4	2-Cloroacetofenona	2-Chloroacetophenone	2-Chloroacétophénone	X		
534-52-1	4,6-Dinitro-o-cresol	4,6-Dinitro-o-cresol	4,6-Dinitro-o-crésol	X	X	X
540-59-0	1,2-Dicloroetileno	1,2-Dichloroethylene	Dichloroéthylène-1-2	X		
541-41-3	Etilcloroformo	Ethyl chloroformate	Chloroformiate d'éthyle	X	X	
541-73-1	1,3-Diclorobenceno	1,3-Dichlorobenzene	Dichloro-1-3-benzène	X		X
542-75-6	1,3-Dicloropropileno	1,3-Dichloropropylene	Dichloro-1-3-propylène	X		X
542-88-1	Bis(clorometil) éter	Bis(chloromethyl) ether	Éther di(chlorométhylique)	X		X

Anexo A		SUSTANCIAS EN LAS LISTAS TRI Y NPRI, 1994, Y EN EL RETC PROPUESTO				
CAS						
Número	Sustancia	Chemical Name	Nom chimique	TRI	NPRI	RETC
569-64-2	Verde 4 básico	C.I. Basic Green 4	Indice de couleur vert de base 4	X	X	
576-26-1	2,6-Dimetilfenol	2,6-Dimethylphenol	Diméthyl-2-6-phénol			X
584-84-9	Toluen-2,4-diisocianato	Toluene-2,4-diisocyanate	Toluène-2,4-diisocyanate	X	X	X
593-60-2	Bromuro de vinilo	Vinyl bromide	Bromure de vinyle	X		X
606-20-2	2,6-Dinitrotolueno	2,6-Dinitrotoluene	2,6-Dinitrotoluène	X	X	X
615-05-4	2,4-Diaminoanisol	2,4-Diaminoanisole	2,4-Diaminoanisole	X		
621-64-7	N-Nitrosodi-n-propilamina	N-Nitrosodin-propylamine	N-Nitrosodi-n-propylamine	X		X
624-83-9	Isocianato de metilo	Methyl isocyanate	Isocyanate de méthyle	X		
630-08-0	Monóxido de carbono	Carbon monoxide	Monoxyde de carbone			X
630-20-6	1,1,1,2-Tetracloroetano	1,1,1,2-Tetrachloroethane	1,1,1,2-Tétrachloroéthane	X		
636-21-5	o-Toluidina hidrocioruro	o-Toluidine hydrochloride	Chlorhydrate de o-toluidine	X		
680-31-9	Hexametifosforamida	Hexamethylphosphoramide	Hexaméthylphosphoramide	X		
684-93-5	N-Nitroso-N-metilurea	N-Nitroso-N-methylurea	N-Nitroso-N-méthylurée	X		
688-73-3	Tributil-estaño	Tributyltin hydride	Hydride de tributylétain			X
759-73-9	N-Nitroso-N-etilurea	N-Nitroso-N-ethylurea	N-Nitroso-N-éthylurée	X		
760-23-8	1,2-Dicloro-3-butano	1,2-Dichloro-3-butane	1,2-Dichloro-3-butane			X
764-41-0	1,4-Dicloro-2-buteno	1,4-Dichloro-2-butene	1,4-Dichloro-2-butène	X		X
812-04-4	1,1,-Dicloro-1,2,2-trifluoroetano (HCFC-123b)	1,1-Dichloro-1,2,2-trifluoroethane (HCFC-123b)	1,1-Dichloro-1,2,2-trifluoroéthane (HCFC-123b)	X		
842-07-9	Amarillo 14 solvente	C.I. Solvent Yellow 14	Indice de couleur jaune de solvant 14	X	X	
924-16-3	N-Nitroso-N-butilamina	N-Nitrosodin-butylamine	N-Nitrosodi-n-butylamine	X		
959-98-8	Endosulfán I	Endosulfan	Endosulfan			X
961-11-5	Tetraclorvinfos	Tetrachlorvinphos	Tétrachlorvinphos	X		
989-38-8	Rojo 1 básico	C.I. Basic Red 1	Indice de couleur rouge de base 1	X	X	
1120-71-4	Propano sultona	Propane sultone	Propanesultone	X		
1163-19-5	Óxido de decabromodifenilo	Decabromodiphenyl oxide	Oxyde de décabromodiphényle	X	X	
1300-71-6	Dimetilfenol (mezcla de isómeros)	Dimethylphenol (mixed isomers)	Diméthylphénol (mélange d'isomères)			X
1313-27-5	Trióxido de molibdeno	Molybdenum trioxide	Trioxide de molybdène	X	X	
1314-20-1	Dióxido de torio	Thorium dioxide	Dioxyde de thorium	X	X	
1319-77-3	Cresol (mezcla de isómeros)	Cresol (mixed isomers)	Crésol (mélange d'isomères)	X	X	
1330-20-7	Xileno (mezcla de isómeros)	Xylene (mixed isomers)	Xylène (mélange d'isomères)	X	X	
1332-21-4	Asbestos (friables)	Asbestos (friable form)	Amiante (forme friable)	X	X	X
1335-87-1	Hexacloronaftaleno	Hexachloronaphthalene	Hexachloronaphtalène	X		
1336-36-3	Bifenilos policlorados (BPC)	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	Biphényles polychlorés (BPC)	X		
1344-28-1	Óxido de aluminio (formas fibrosas)	Aluminum oxide (fibrous forms)	Oxyde d'aluminium (formes fibreuses)	X	X	
1464-53-5	Diepoxibutano	Diepoxybutane	Diépoxybutane	X		
1582-09-8	Trifluralín	Trifluralin	Trifluraline	X		X
1634-04-4	Éter metil terbutílico	Methyl tert-butyl ether	Oxyde de tert-butyle et de méthyle	X	X	
1717-00-6	1,1-Dicloro-1-fluoroetano (HCFC-141b)	1,1-Dichloro-1-fluoroethane (HCFC-141b)	1,1-Dichloro-1-fluoroéthane (HCFC-141b)	X		
1836-75-5	Nitrofén	Nitrofen	Nitroféne	X		

Anexo A		SUSTANCIAS EN LAS LISTAS TRI Y NPRI, 1994, Y EN EL RETC PROPUESTO				
CAS						
Número	Sustancia	Chemical Name	Nom chimique	TRI	NPRI	RETC
1897-45-6	Clorotalonil	Chlorothalonil	Chlorthalonil	X		
1937-37-7	Negro 38	C.I. Direct Black 38	Indice de couleur noir direct 38	X		
2164-17-2	Fluometurón	Fluometuron	Fluométuron	X		
2234-13-1	Octacloronaftaleno	Octochloronaphthalene	Octochloronaphtalène	X		
2303-16-4	Diallate	Diallate	Diallate	X		
2602-46-2	Azul 6	C.I. Direct Blue 6	Indice de couleur bleu direct 6	X		
2832-40-8	Amarillo 3 disperso	C.I. Disperse Yellow 3	Indice de couleur jaune de dispersion 3	X	X	
2837-89-0	2-Cloro-1,1,1,2-tetrafluoroetano (HCFC-124)	2-Chloro-1,1,1,2-tetrafluoroethane (HCFC-124)	2-Chloro-1,1,1,2-tétrafluoroéthane (HCFC-124)	X		
2921-88-2	Clorpirifos	Chlorpyrifos	Chlorpyrifos			X
3118-97-6	Naranja 7 solvente	C.I. Solvent Orange 7	Indice de couleur orange de solvant 7	X	X	
3761-53-3	Rojo 5 alimenticio	C.I. Food Red 5	Indice de couleur rouge alimentaire 5	X		
4549-40-0	N-Nitrosometilvinilamina	N-Nitrosomethylvinylamine	N-Nitrosométhylvinylamine	X		
4680-78-8	Verde 3 ácido	C.I. Acid Green 3	Indice de couleur vert acide 3	X	X	
6484-52-2	Nitrato de amonio (solución)	Ammonium nitrate (solution)	Nitrate d'ammonium (en solution)	X	X	
7429-90-5	Aluminio (humo o polvo)	Aluminum (fume or dust)	Aluminium (fumée ou poussière)	X	X	
7439-92-1	Plomo	Lead	Plomb	X		
7439-96-5	Manganeso	Manganese	Manganèse	X		X
7439-97-6	Mercurio	Mercury	Mercur	X		
7440-02-0	Niquel	Nickel	Nickel	X		
7440-22-4	Plata	Silver	Argent	X		
7440-28-0	Talio	Thallium	Thallium	X		
7440-36-0	Antimonio	Antimony	Antimoine	X		
7440-38-2	Arsénico	Arsenic	Arsenic	X		
7440-39-3	Bario	Barium	Baryum	X		
7440-41-7	Berilio	Beryllium	Béryllium	X		X
7440-42-8	Boro	Boron	Bore			X
7440-43-9	Cadmio	Cadmium	Cadmium	X		
7440-47-3	Cromo	Chromium	Chrome	X		
7440-48-4	Cobalto	Cobalt	Cobalt	X		
7440-50-8	Cobre	Copper	Cuivre	X		
7440-62-2	Vanadio (humo o polvo)	Vanadium (fume or dust)	Vanadium (fumée ou poussière)	X	X	
7440-66-6	Zinc (humo o polvo)	Zinc (fume or dust)	Zinc (fumée ou poussière)	X	X	
7550-45-0	Tetracloruro de titanio	Titanium tetrachloride	Tétrachlorure de titane	X	X	
7647-01-0	Ácido clorhídrico	Hydrochloric acid	Acide chlorhydrique	X	X	
7664-38-2	Ácido fosfórico	Phosphoric acid	Acide phosphorique	X	X	
7664-39-3	Ácido fluorhídrico	Hydrogen fluoride	Fluorure d'hydrogène	X	X	
7664-41-7	Amoniaco	Ammonia	Ammoniac	X	X	
7664-93-9	Ácido sulfúrico	Sulfuric acid	Acide sulfurique	X	X	
7697-37-2	Ácido nítrico	Nitric acid	Acide nitrique	X	X	

Anexo A		SUSTANCIAS EN LAS LISTAS TRI Y NPRI, 1994, Y EN EL RETC PROPUESTO				
CAS						
Número	Sustancia	Chemical Name	Nom chimique	TRI	NPRI	RETC
7723-14-0	Fósforo (amarillo o blanco)	Phosphorus (yellow or white)	Phosphore (jaune ou blanc)	X	X	
7782-49-2	Selenio	Selenium	Sélénium	X		
7782-50-5	Cloro	Chlorine	Chlore	X	X	
7783-06-4	Ácido sulfhídrico	Hydrogen sulfide	Hydrogène sulfuré			X
7783-20-2	Sulfato de amonio (solución)	Ammonium sulfate (solution)	Sulfate d'ammonium (en solution)	X	X	
8001-35-2	Toxafeno	Toxaphene	Toxaphène	X		X
8001-58-9	Creosota	Creosote	Créosote	X		
10024-97-2	Óxido nitroso	Nitrous oxide	Oxyde nitreux			X
10034-93-2	Sulfato de hidracina	Hydrazine sulfate	Sulfate d'hydrazine	X		
10049-04-4	Dióxido de cloro	Chlorine dioxide	Dioxyde de chlore	X	X	X
12122-67-7	Zineb	Zineb	Zinèbe	X		
12427-38-2	Maneb	Maneb	Manèbe	X		
16071-86-6	Café 95	C.I. Direct Brown 95	Indice de couleur brun direct 95	X		
16543-55-8	N-Nitrososonnicotina	N-Nitrososonicotine	N-Nitrososonicotine	X		
20816-12-0	Tetróxido de osmio	Osmium tetroxide	Tétroxyde d'osmium	X		
22967-92-6	Metil mercurio	Methylmercury	Méthylmercure			X
23950-58-5	Pronamida	Pronamide	Pronamide	X		
25321-14-6	Dinitrotolueno (mezcla de isómeros)	Dinitrotoluene (mixed isomers)	Dinitrotoluène (mélange d'isomères)	X	X	X
25321-22-6	Diclorobenceno (mezcla de isómeros)	Dichlorobenzene (mixed isomers)	Dichlorobenzène (mélange d'isomères)	X		
25376-45-8	Diaminotolueno (mezcla de isómeros)	Diaminotoluene (mixed isomers)	Diaminotoluène (mélange d'isomères)	X		
26471-62-5	Toluendiisocianatos (mezcla de isómeros)	Toluenediisocyanate (mixed isomers)	Toluène diisocyanate (mélange d'isomères)	X	X	X
29082-74-4	Percloroestireno	Octachlorostyrene	Octachlorostyrène			X
30402-15-4	Pentaclorodibenzofuranos	Pentachlorodibenzofurans	Pentachlorodibenzofuranes			X
34077-87-7	Diclorotrifluoroetano	Dichlorotrifluoroethane	Dichlorotrifluoroéthane	X		
36088-22-9	Pentaclorodibenzo-p-dioxina	Pentachloro-p-dioxin	Pentachloro-p-dioxine			X
39156-41-7	Sulfato de 2,4-diaminoanisol	2,4-Diaminoanisole sulfate	Sulfate de 2,4-diaminoanisole	X		
63938-10-3	Clorotetrafluoroetano	Chlorotetrafluoroethane	Chlorotétrafluoroéthane	X		
90454-18-5	Dicloro-1,1,2-trifluoroetano	Dichloro-1,1,2-trifluoroethane	Dichloro-1,1,2-trifluoroéthane	X		
	Antimonio (y sus compuestos)*	Antimony compounds*	Antimoine (et ses composés)*	X	X	
	Arsénico (y sus compuestos)	Arsenic compounds	Arsenic (et ses composés)	X	X	X
	Bario (y sus compuestos)	Barium compounds	Baryum (et ses composés)	X		
	Berilio (y sus compuestos)	Beryllium compounds	Béryllium (et ses composés)	X		
	Cadmio (y sus compuestos)	Cadmium compounds	Cadmium (et ses composés)	X	X	X
	Clorofenoles	Chlorophenols	Chlorophénols	X		
	Cromo (y sus compuestos)	Chromium compounds	Chrome (et ses composés)	X	X	X
	Cobalto (y sus compuestos)	Cobalt compounds	Cobalt (et ses composés)	X	X	X
	Cobre (y sus compuestos)	Copper compounds	Cuivre (et ses composés)	X	X	X
	Cianuro (y sus compuestos)	Cyanide compounds	Cyanure (et ses composés)	X	X	X
	Ácido etilenebisditiocarbámico, sales y ésteres	Ethylenebisdithiocarbamic acid, salts, esters	Acide, sels et éthers éthylènebisdithiocarbamiques	X		

\*Los compuestos se reportan separados de su respectivo elemento en el TRI y el RETC y en forma agregada en el NPRI.

Anexo A		SUSTANCIAS EN LAS LISTAS TRI Y NPRI, 1994, Y EN EL RETC PROPUESTO				
CAS Número	Sustancia	Chemical Name	Nom chimique	TRI	NPRI	RETC
	Éteres glicólicos	Glycol ethers	Éthers glycoliques	X		
	Plomo (y sus compuestos)	Lead compounds	Plomb (et ses composés)	X	X	X
	Manganeso (y sus compuestos)	Manganese compounds	Manganèse (et ses composés)	X	X	
	Mercurio (y sus compuestos)	Mercury compounds	Mercury (et ses composés)	X	X	X
	Níquel (y sus compuestos)	Nickel compounds	Nickel (et ses composés)	X	X	X
	Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> )	Nitrogen oxides (NO <sub>x</sub> )	Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )			X
	Bifenilos polibromados	Polybrominated biphenyls	Biphényles polybromés	X		
	Nitro-hidrocarburos aromáticos policíclicos	Polycyclic aromatic amines	Amines aromatiques polycycliques			X
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)			X
	Selenio (y sus compuestos)	Selenium compounds	Sélénium (et ses composés)	X	X	X
	Plata (y sus compuestos)	Silver compounds	Argent (et ses composés)	X	X	X
	Óxidos de azufre (SO <sub>x</sub> )	Sulfur oxides (SO <sub>x</sub> )	Oxydes de soufre (SO <sub>x</sub> )			X
	Talio (y sus compuestos)	Thallium compounds	Thallium (et ses composés)	X		
	Uranio	Uranium	Uranium			X
	Warfarina y sales	Warfarin and salts	Warfarin et sels	X		X
	Zinc (y sus compuestos)	Zinc compounds	Zinc (et ses composés)	X	X	X