



Agencia de Protección Ambiental  
de los Estados Unidos

**2010**

# Panorama del Análisis Nacional del TRI Inventario de Emisiones Tóxicas



*25° Aniversario de la Ley de  
Planificación de Emergencias y del  
Derecho a Saber de la Comunidad*

# ¿Qué hay adentro?

Introducción: ¿Que es el Análisis Nacional del TRI? .....	3
Tendencias de la Disposición u Otras Emisiones de Sustancias Químicas del TRI.....	7
Tendencias del Manejo de Sustancias Químicas del TRI.....	15
Perfiles del Sector Industrial.....	19
• Perfil del Sector Industrial: Fabricación de Sustancias Químicas .....	24
• Perfil del Sector Industrial: Sector de Generación Eléctrica.....	27
• Perfil del Sector Industrial: Minería de Metales.....	30
• Perfil del Sector Industrial: Papel y sus Productos .....	33
• Perfil del Sector Industrial: Fabricación de Cemento ..	36
Empresas Matrices .....	38
Herramientas y Recursos del TRI.....	41

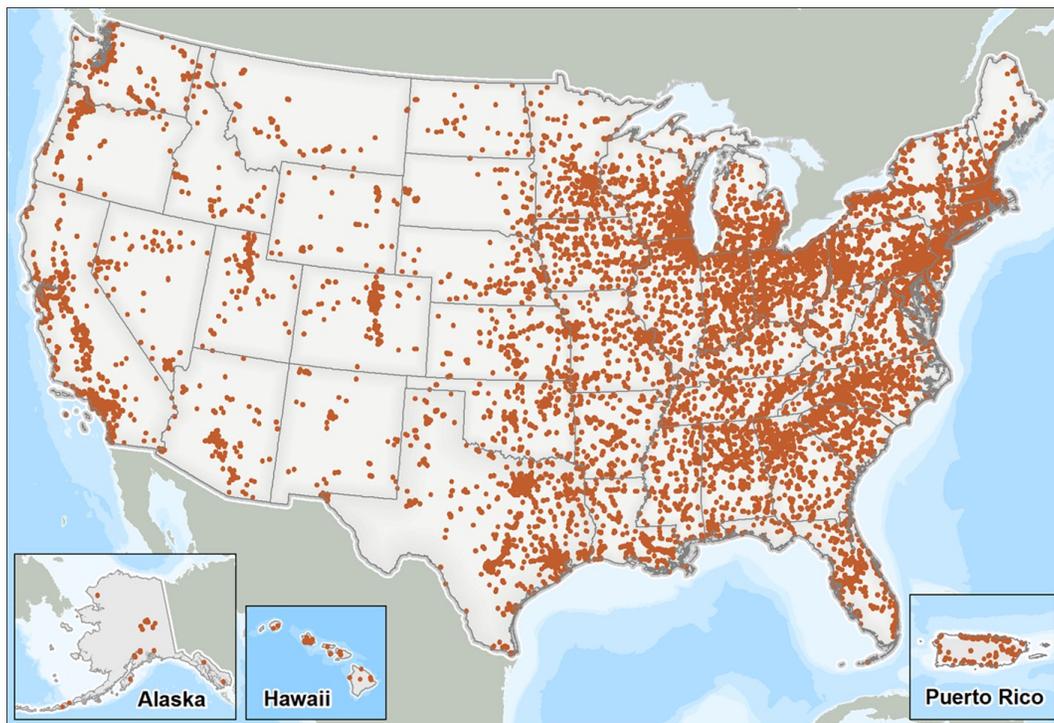


# Introducción: ¿Qué es el Análisis Nacional del TRI?

En los Estados Unidos, las industrias y las empresas utilizan decenas de miles de sustancias químicas para elaborar productos de los cuales depende nuestra sociedad, como productos farmacéuticos, prendas de vestir y automóviles. Muchas de las sustancias químicas necesarias para elaborar estos productos son tóxicas; por lo tanto, algunas emisiones de sustancias químicas tóxicas al medio ambiente son inevitables.

El Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI por sus siglas en inglés) es una base de datos que contiene información detallada sobre la disposición u otras emisiones de más de 650 sustancias químicas de las miles de instalaciones de los Estados Unidos que presentan informes al TRI (véase la Figura 1). Este año, la Agencia de Protección Ambiental (EPA por sus siglas en inglés) celebra el 25° aniversario de la promulgación de la Ley de Planificación de Emergencias y del Derecho a Saber de la Comunidad (EPCRA por sus siglas en inglés), en virtud de la cual se creó el TRI en 1986. La EPCRA ha desempeñado un importante papel en la protección de la salud humana y del medio ambiente al proporcionar información valiosa sobre sustancias químicas tóxicas a las comunidades y a los planificadores para situaciones de emergencia en su respectiva zona.

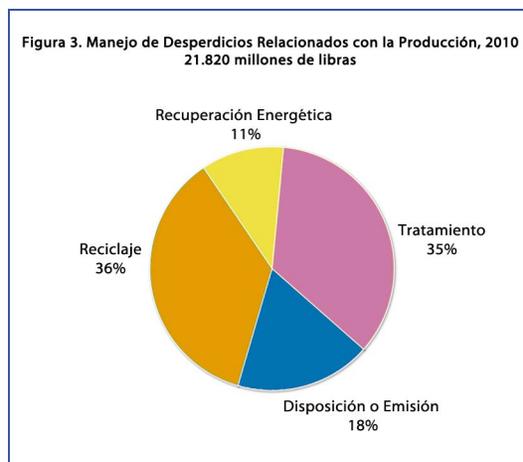
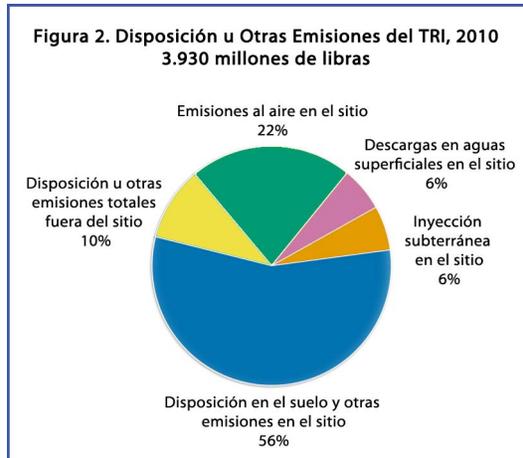
**Figura 1. Distribución Geográfica de las Instalaciones que Presentan Informes al TRI**



El TRI contribuye al esfuerzo desplegado por la EPA del derecho a saber de la comunidad, proporcionando información sobre la forma en que las instalaciones manejan las sustancias químicas por medio de reciclaje, recuperación energética, tratamiento y disposición u otras emisiones. Las instalaciones que presentan informes al TRI son típicamente establecimientos de gran tamaño dedicados a la fabricación, minería de metales, generación de electricidad y tratamiento de desperdicios peligrosos. También se exige que las instalaciones federales presenten informes al TRI de conformidad con la Orden Ejecutiva 13148. El Análisis Nacional del TRI del 2010 proporciona al público valiosa información sobre la forma en que se manejaron las sustancias químicas tóxicas, dónde terminaron esas sustancias, y cómo se compara el año 2010 con años anteriores.

Los usuarios de datos del TRI deben tener presente que el TRI capta una parte importante de las sustancias químicas tóxicas en los desperdicios que son manejados por instalaciones industriales, pero no cubre todas las sustancias químicas ni todos los sectores de la economía estadounidense. Además, las cantidades de sustancias químicas sobre las cuales se informa al TRI son notificadas por las propias instalaciones y suelen ser cálculos estimados. Cada año, la EPA realiza un extenso análisis de la calidad de los datos antes de publicar el Análisis Nacional. Durante esta revisión, se identifican los formularios con posibles errores para proporcionar la información más precisa y útil posible. Este esfuerzo permite presentar los datos del TRI en el Análisis Nacional que se emplearán junto con otra información como punto de partida para entender cómo el medio ambiente y las comunidades pueden estar expuestos a sustancias químicas tóxicas.

Este informe es una muestra de los datos existentes en un momento determinado. Si los informes son recibidos por la EPA después del plazo fijado del 1 de julio, es posible que no puedan ser procesados a tiempo y los datos adicionales no sean incluidos en el Análisis Nacional. Los datos más actualizados están disponibles en las herramientas del TRI enumerados al final de este documento.



## Resumen de Información del 2010

Número de Instalaciones del TRI : 20.904

Disposición u Otras Emisiones En y Fuera del Sitio:  
3.930 millones lbs

En el Sitio: 3.520 millones lbs

- Aire: 860 millones lbs
- Agua: 230 millones lbs
- Suelo: 2.200 millones lbs
- Inyección Subterránea: 230 millones lbs

Fuera del Sitio: 410 millones lbs

Manejo de Desperdicios Relacionados con la Producción:  
21.820 millones lbs

- Reciclaje: 7.900 millones lbs
- Recup. Energética: 2.400 millones lbs
- Tratamiento: 7.560 millones lbs
- Disposición o Emisión: 3.970 millones lbs

En el 2010, 20.904 instalaciones enviaron informes al TRI. En conjunto, notificaron disposición u otras emisiones en y fuera del sitio por un total de 3.930 millones de libras de sustancias químicas tóxicas. En su mayoría, se disponen o se emiten al suelo, al aire y/o al agua o en inyección subterránea, como se indica en la Figura 2.

Mientras que la disposición u otras emisiones totales en y fuera del sitio previamente mencionada se centran en la disposición final de una sustancia química, los desperdicios relacionados con la producción incluyen residuos que se reciclan, se queman para recuperación energética, se tratan, y se disponen o se emiten. En otras palabras, se trata de cubrir todos los desperdicios generados en las instalaciones. En el 2010, las instalaciones que informan al TRI notificaron que se generó más de 21.820 millones de libras de sustancias químicas tóxicas de desperdicios relacionados con la producción. De ese total, casi 17.850 millones de libras se reciclaron, se quemaron para recuperación energética o se trataron, y 3.970 millones de libras fueron desechadas o emitidas al medio ambiente, como se indica en la Figura 3.

Obsérvese que las dos medidas relacionadas con la disposición u otras emisiones presentadas en las Figuras 2 y 3 son similares (3.930 millones de libras y 3.970 millones de libras, respectivamente), pero no son iguales. Las diferencias en las definiciones de

las dos medidas y la forma en que se notifican explican la variación observada. A nivel nacional, una fuente clave de la diferencia está en los ajustes de las cantidades agregadas para evitar la doble contabilización de sustancias químicas del TRI transferidas fuera del sitio a otra instalación.

Este Panorama del Análisis Nacional presenta información sobre las cantidades y los tipos de sustancias químicas del TRI en los desperdicios a escala nacional para el 2010, y estas cantidades se comparan con años anteriores. Además, se destacan varios de los sectores industriales y las empresas que notifican las mayores cantidades de sustancias químicas tóxicas en los desperdicios. El Programa del TRI de la EPA proporciona muchos más detalles sobre los datos del TRI en su sitio web y publica varias herramientas y recursos para ayudarle a buscar información específica sobre asuntos de interés para usted y sus comunidades. Incluyen perfiles geográficos que se concentran en comunidades particulares, terrenos indígenas y grandes ecosistemas acuáticos. En la sección de herramientas y recursos del TRI, al final de este documento, se pueden encontrar enlaces a todos esos recursos.

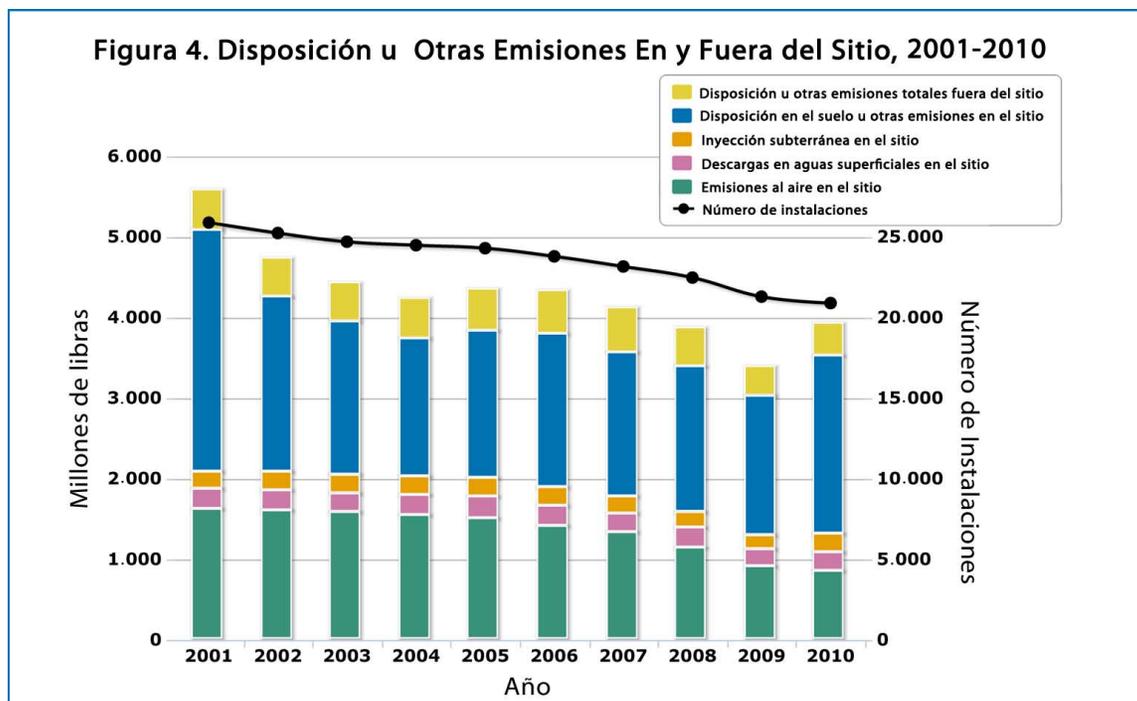
# Tendencias de la Disposición u Otras Emisiones de Sustancias Químicas del TRI

La disposición u otras emisiones de sustancias químicas al medio ambiente ocurren por medio de una gama de prácticas que, en última instancia, podrían afectar la exposición humana a las sustancias químicas tóxicas. Pueden ocurrir en una instalación como disposición u otras emisiones al aire, al agua, al suelo o a un pozo de inyección subterránea en el sitio; o pueden ocurrir fuera del sitio cuando la instalación transfiere sus desperdicios que contienen sustancias químicas del TRI como disposición u otras emisiones fuera del sitio.



La evaluación de la disposición y otras emisiones puede ayudarle al público a identificar posibles preocupaciones y a entender mejor los posibles peligros que acarrear las sustancias químicas del TRI. También puede ayudar a identificar prioridades y oportunidades para que el gobierno trabaje con la industria con el fin de reducir la disposición u otras emisiones de sustancias químicas y los posibles riesgos afines.

La Figura 4 muestra que la disposición u otras emisiones de sustancias químicas del TRI en las instalaciones, por lo general, se han reducido a largo plazo: bajaron un 30% desde el 2001 hasta el 2010. Esta tendencia descendente en el decenio fue impulsada por la reducción de las emisiones al aire y la disposición en el suelo del sitio. Sin embargo, entre el 2009 y el 2010, hubo un aumento de un 16% en el volumen de disposición u otras emisiones, sobre todo por aumentos en el sector de minería de metales, aunque muchos otros sectores tuvieron aumentos (véase más información en la sección de Perfiles del Sector Industrial). El número de instalaciones que envían informes al TRI se redujo un 2% entre el 2009 y el 2010.



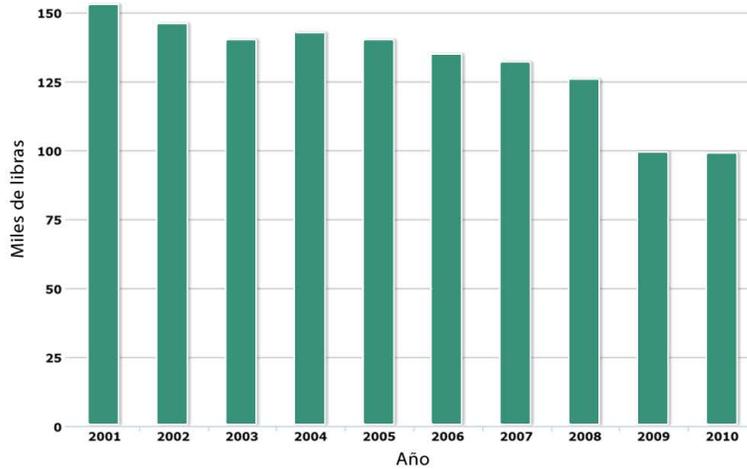
La reducción a largo plazo de la disposición u otras emisiones podría deberse a varias razones, incluso a una disminución del uso de sustancias químicas; un cambio a otros métodos de manejo, como reciclaje y tratamiento de sustancias químicas, que reduce la cantidad desechada o emitida; una reducción gradual del número de instalaciones que presentan informes al TRI; un cambio en la composición de la materia prima; o cambios en la producción. Las tendencias a largo plazo también podrían deberse a un cambio en la composición de la economía, por ejemplo, a la expansión de una industria y a la contracción de otra. Además, podrían deberse a una respuesta del sector de minería de metales a los fallos en casos judiciales como el de *Barrick Goldstrike Mines, Inc. contra Whitman* (Acción Civil No. 99-958 (TPJ)).

Algunas de las sustancias químicas de la lista del TRI se han designado como tóxicos bioacumuladores persistentes (PBT por sus siglas en inglés). Los PBT son motivo de preocupación porque no solamente son tóxicos sino que también permanecen en el medio ambiente por períodos prolongados y tienden a acumularse, o a bioacumularse, en el tejido de los organismos. En este caso, observamos con mayor detenimiento varias sustancias químicas PBT: el plomo y sus compuestos; el mercurio y sus compuestos; la dioxina y los compuestos similares a la dioxina; y los pesticidas.

Como consecuencia de su uso generalizado en los procesos y productos industriales, el plomo y sus compuestos representaron la gran mayoría (98%) de la disposición u otras emisiones de sustancias químicas PBT en el 2010. La cantidad de disposición u otras emisiones de plomo y sus compuestos aumentó y disminuyó entre el 2001 y el 2010, con un aumento considerable (51%) entre el 2009 y el 2010; las tendencias se vieron impulsadas principalmente por cambios en la disposición en el suelo u otras emisiones en el sitio provenientes del sector de minería de metales.

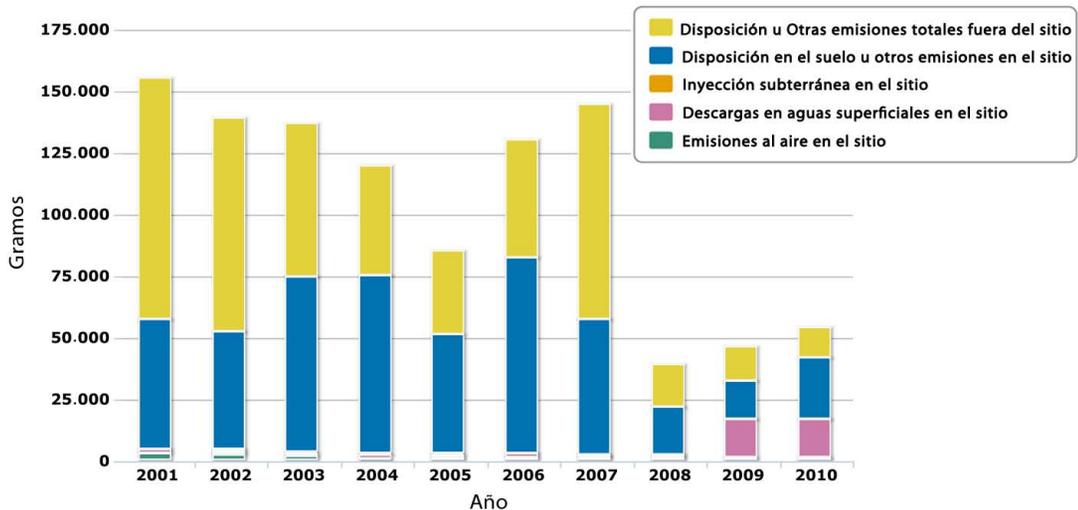
El mercurio, otra sustancia química PBT que es motivo de preocupación, se ha empleado tradicionalmente para elaborar productos como termómetros, interruptores y algunas clases de bombillas, pero también se encuentra en muchos yacimientos de minerales en estado natural, incluso el carbón. La tendencia general de la disposición u otras emisiones de mercurio y sus compuestos es impulsada por las minas de metales, que representaron un 97% de la disposición de mercurio en el suelo del sitio. En los Estados Unidos, las centrales eléctricas que queman carbón son las fuentes principales de emisiones de mercurio al aire. El sector de generación eléctrica, que incluye las centrales eléctricas que queman carbón y petróleo, representaron un 68% de las emisiones de mercurio y sus compuestos al aire notificadas al TRI en el 2010. Desde el 2001, las emisiones de mercurio y sus compuestos al aire se redujeron un 35% y cambiaron poco desde el 2009 hasta el 2010, como se indica en la Figura 5.

**Figura 5. Emisiones al Aire, 2001-2010:  
Mercurio y sus Compuestos**



La dioxina y los compuestos similares a la dioxina (dioxinas) no solamente son PBT sino que también son caracterizadas por la EPA como posibles carcinógenos humanos y se cree que aumentan el riesgo de cáncer, aun en concentraciones de exposición de baja intensidad. Las dioxinas son los subproductos imprevistos de casi todas las formas de combustión y de varios procesos químicos industriales. La Figura 6 muestra la cantidad de dioxinas en gramos totales que fueron desechadas o emitidas. La disposición u otras emisiones de dioxinas aumentaron un 18% del 2009 al 2010, pero se redujeron un 65% del 2001 al 2010.

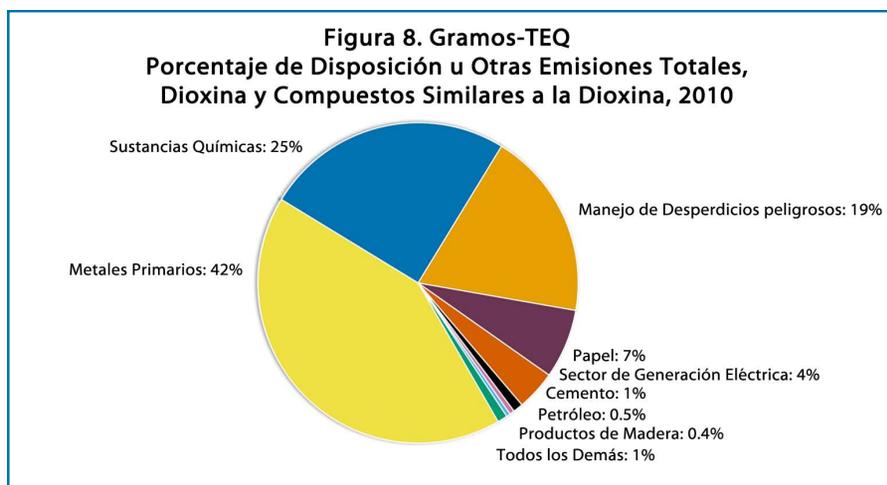
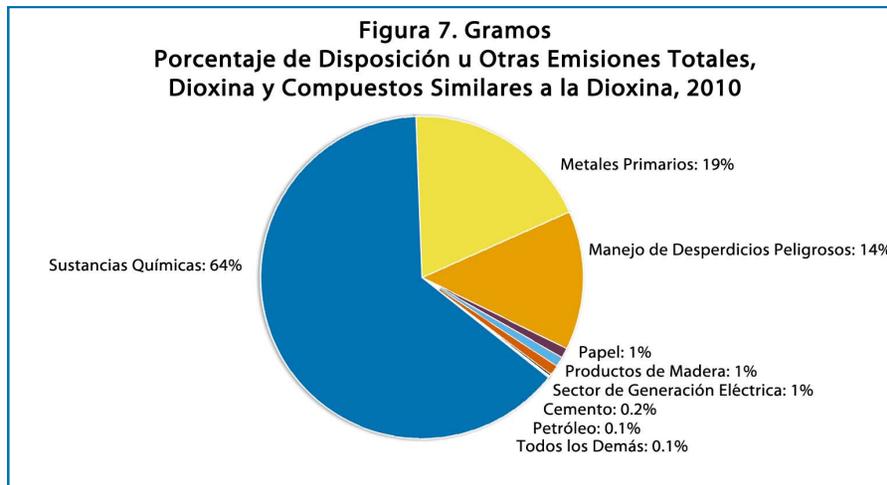
**Figura 6. Disposición u Otras Emisiones, 2001-2010:  
Dioxina y Compuestos Similares a la Dioxina**



El TRI exige que las instalaciones le envíen informes sobre 17 dioxinas y compuestos similares a la dioxina (o congéneres). Estos congéneres tienen una amplia gama de grados de toxicidad. La mezcla de dioxinas de una fuente puede tener un grado de

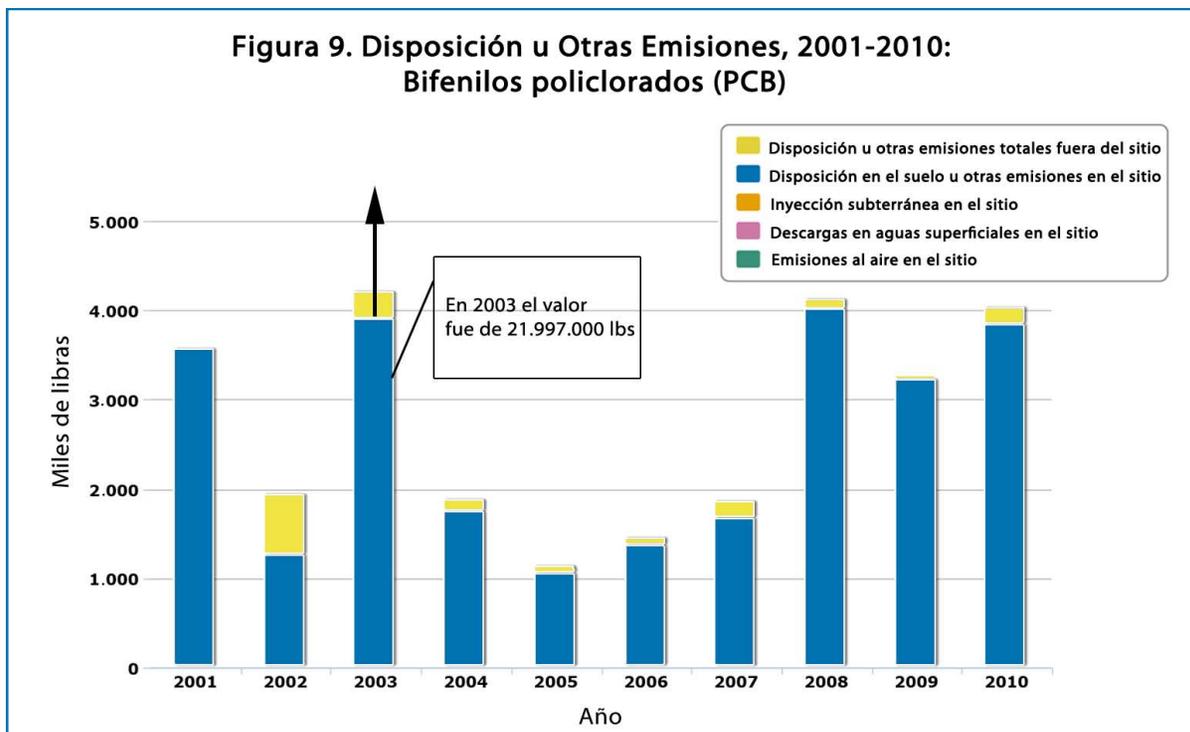
toxicidad muy diferente que a la misma cantidad total, pero de una mezcla diferente, proveniente de otra fuente. Estos diversos grados de toxicidad se pueden contabilizar con factores de equivalencia tóxica (TEF por sus siglas en inglés), que se basan en los datos de toxicidad de cada congénere. El total de gramos de cada congénere se puede multiplicar por su TEF para obtener un peso de toxicidad. Luego, se pueden sumar los resultados para obtener un total de gramos en equivalentes de toxicidad (TEQ por sus siglas en inglés).

El análisis de las dioxinas en gramos-TEQ es útil al comparar la disposición u otras emisiones de dioxina de diferentes fuentes, o en diferentes períodos, donde la mezcla de congéneres puede variar. Solo en fecha reciente comenzó la EPA a recolectar datos completos sobre cada congénere de la dioxina; de manera que en este momento no es posible determinar las tendencias de los datos de dioxina del TRI en gramos-TEQ. Puede haber disposición u otras emisiones de mezclas muy diferentes de congéneres de la dioxina en varios sectores industriales. Ocho sectores industriales representaron la mayor parte de los gramos y de los gramos-TEQ de dioxina en la disposición u otras emisiones en el 2010; sin embargo, su clasificación en términos de porcentaje del total es bastante diferente cuando se expresa en gramos y en gramos-TEQ, como se indica en las Figuras 7 y 8.

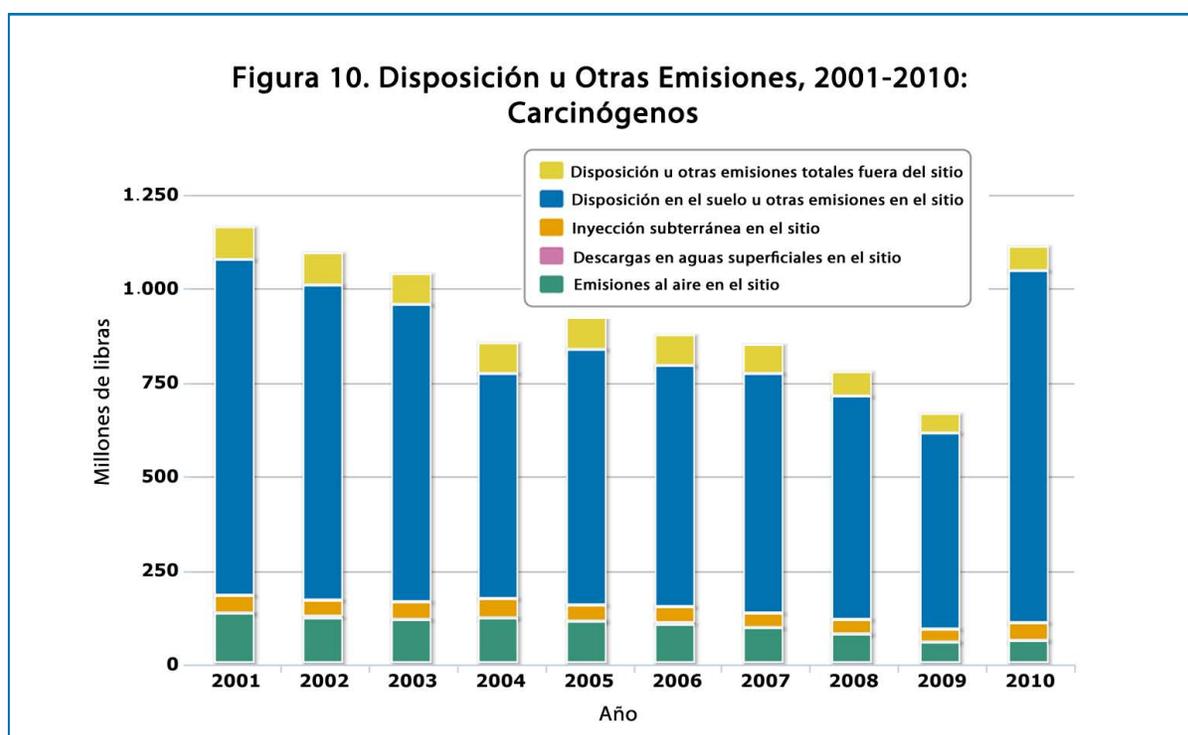


En el 2010, la industria de fabricación de sustancias químicas representó un 64% del total de gramos de dioxina y compuestos similares a la dioxina que fueron desechadas o emitidas, en tanto que el sector de metales primarios representó un 19% del total de gramos. Sin embargo, cuando se aplican los TEF, el sector de metales primarios representó un 42% del total de gramos-TEQ y la industria de fabricación de sustancias químicas, un 25% del total de gramos-TEQ.

Aunque los bifenilos policlorados (PCB por sus siglas en inglés), otra categoría de sustancias químicas PBT, ya no se fabrican ni se usan en nuevos productos, la disposición u otras emisiones de PCB representa cantidades provenientes de limpieza o de capacitadores y transformadores retirados del servicio y desechados en la debida forma en instalaciones que reducen al mínimo el riesgo para la salud humana y el medio ambiente. La disposición u otras emisiones totales de PCB fluctúan típicamente de un año al otro según el número de actividades importantes de limpieza en curso y según el número de transformadores de PCB retirados del servicio, como se indica en la Figura 9. Más de un 99% de la disposición u otras emisiones de PCB se desechan en vertederos en instalaciones de manejo de desperdicios peligrosos que cumplen con el Subtítulo C de la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA por sus siglas en inglés). Se debe tener en cuenta que en 2003, se descargaron casi 22 millones de libras de PCB en rellenos sanitarios como se observa en la Figura 9, en la cual la flecha negra indica que las libras notificadas ese año sobrepasan la escala de la Figura. Este ascenso súbito de la tendencia se debió principalmente a que una instalación de manejo de desperdicios peligrosos descargó PCB en un relleno sanitario establecido según las disposiciones del Subtítulo C de la RCRA.



Entre las sustancias químicas sobre las cuales se informa al TRI, hay cerca de 180 carcinógenos conocidos o presuntos, a los cuales se refiere a veces la EPA como carcinógenos para la administración de la seguridad y la salud ocupacional (OSHA). La Figura 10 muestra que la disposición u otras emisiones totales de estos carcinógenos aumentaron un 67% entre el 2009 y el 2010, pero disminuyeron un 5% del 2001 al 2010. La mayoría de estos carcinógenos (84%) fueron desechados o emitidos en el suelo del sitio. Las emisiones de carcinógenos al aire en el sitio aumentaron un 7% del 2009 al 2010, pero se redujeron un 55% del 2001 al 2010.



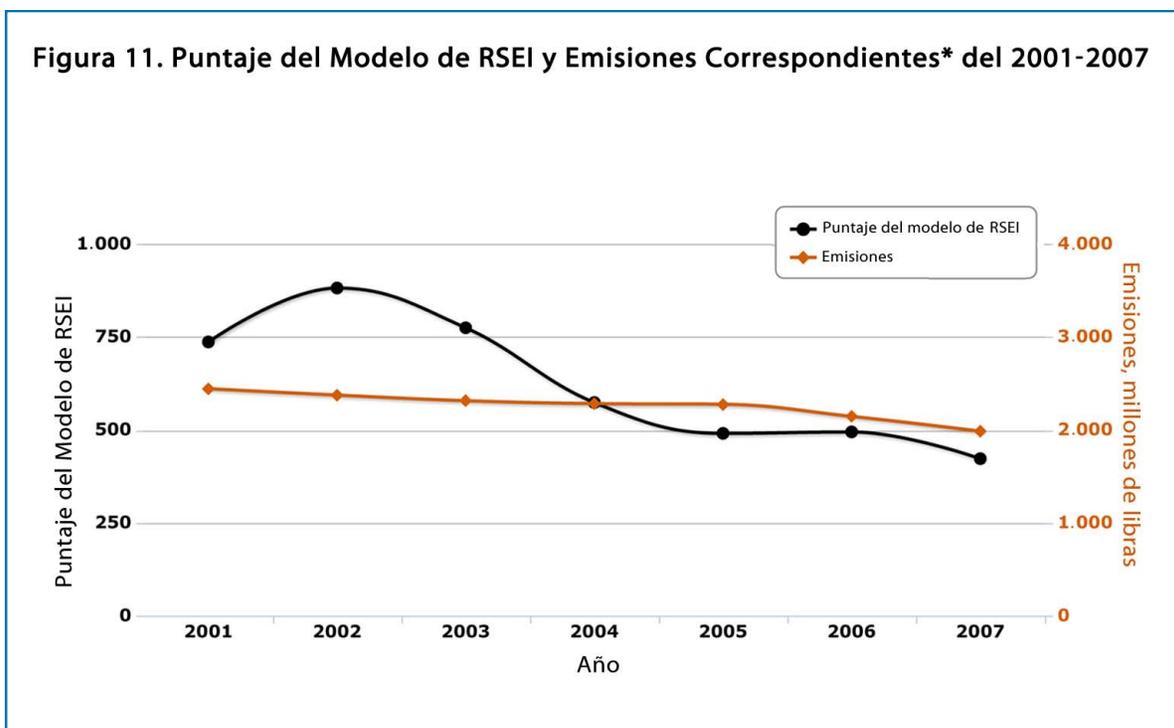
Las tendencias en las cantidades de libras de disposición u otras emisiones no representan el riesgo potencial de las emisiones de sustancias químicas. El riesgo puede variar según la toxicidad de las sustancias químicas, la forma en que se emiten (por ejemplo, al aire o al agua), el lugar hacia el cual se desplazan y la ubicación de las poblaciones humanas.

Con el fin de proporcionar información sobre el riesgo potencial de disposición u otras emisiones, el Programa del TRI presenta sus datos desde el punto de vista del riesgo para lo cual emplea el modelo de indicadores ambientales de detección del riesgo (RSEI por sus siglas en inglés) creado por la EPA y que está accesible al público. El modelo genera un “puntaje” sin unidades de medida, que representan el riesgo relativo de problemas crónicos a la salud humana y puede compararse con los puntajes producidos por el modelo de RSEI de otros años o de otras regiones geográficas.

Los puntajes del modelo de RSEI se calculan empleando las emisiones al aire y al agua en el sitio, las transferencias a obras de tratamiento de propiedad pública (POTW por sus siglas en inglés) y las transferencias para incineración fuera del sitio, según fue

informado al TRI. Nótese que otras vías de emisión, tales como la disposición en el suelo, no se incluyen actualmente en el modelo del RSEI. Los puntajes se calculan a partir de muchos factores, entre los cuales cabe citar la cantidad de sustancia química emitida; el lugar de la emisión; la toxicidad de la sustancia química; su destino final y transporte por el medio ambiente; y la ruta y el grado de exposición humana. Puesto que la elaboración de un modelo de la exposición a las sustancias químicas del TRI requiere mucho tiempo y recursos, en la actualidad se dispone de datos hasta el 2007, pero se prevé que las actualizaciones hasta el 2010 se facilitarán en el 2012.

La Figura 11 muestra el puntaje obtenido con el modelo de RSEI y las emisiones correspondientes notificadas al TRI\*. Del 2001 al 2007, el puntaje del modelo de RSEI se redujo un 43% (con un leve aumento en el 2002), mientras que las libras correspondientes emitidas en el mismo período se redujeron un 19%. Estos resultados indican que las instalaciones que informan al TRI han progresado en la reducción del uso de sustancias químicas de gran toxicidad y/o han reducido las emisiones en zonas donde la exposición humana podría ser mayor.



\*Incluye solo las libras incluidas actualmente en el modelo de RSEI que son emisiones al aire y al agua en el sitio, transferencias a POTW, y transferencias fuera del sitio para incineración. Las libras y el puntaje correspondiente del modelo de RSEI se corrigieron para tener en cuenta un extenso cambio subsiguiente en las emisiones de cromo para TRIFID 67277BNGML3801S. Datos actualizados y empelados según Envirofacts, consultados el 18 de julio del 2011, [http://oaspub.epa.gov/enviro/tris\\_control\\_v2.tris\\_print?tris\\_id=67277BNGML3801S](http://oaspub.epa.gov/enviro/tris_control_v2.tris_print?tris_id=67277BNGML3801S)

Es preciso tener en cuenta que RSEI es un modelo para detectar el riesgo que emplea hipótesis simplificantes para subsanar las deficiencias de datos y reducir la complejidad de los cálculos con el fin de evaluar con rapidez grandes volúmenes de datos y producir

un puntaje sencillo. El modelo se concentra en la toxicidad humana crónica. Debe emplearse en actividades que exigen un nivel de detección, como los análisis de tendencias en los cuales se compara el riesgo relativo de un año al otro, o en la clasificación y priorización de sustancias químicas y sectores industriales con fines de planificación estratégica. El modelo de RSEI no es una evaluación formal del riesgo, que exige típicamente información específica de un sitio sobre la toxicidad de las sustancias químicas del TRI y una distribución demográfica detallada para pronosticar la exposición con el fin de calcular los posibles efectos para la salud. Más bien, el modelo de RSEI se usa comúnmente para detectar y destacar con rapidez determinadas situaciones que pueden conducir a posibles riesgos crónicos para la salud humana. Se puede obtener más información sobre el modelo en [www.epa.gov/opptintr/rsei/](http://www.epa.gov/opptintr/rsei/). En Envirofacts es posible hacer análisis empleando los datos del modelo de RSEI que proporcionan un cálculo relativo de carácter cuantitativo del riesgo que acarrea la instalación, empleando el siguiente enlace: [www.epa.gov/enviro/facts/topicsearch.html#toxics](http://www.epa.gov/enviro/facts/topicsearch.html#toxics).

La mayoría de las prácticas de disposición u otras emisiones están sujetas a varios requisitos reglamentarios destinados a limitar el daño ambiental. Para más información sobre lo que hace la EPA para ayudar a limitar las emisiones de sustancias químicas nocivas al medio ambiente, véase la página web sobre las leyes y los reglamentos de la EPA en [www.epa.gov/lawsregs/](http://www.epa.gov/lawsregs/).

# Tendencias del Manejo de Sustancias Químicas del TRI

Además de recolectar información sobre la disposición u otras emisiones de sustancias químicas al medio ambiente, el TRI acopia información sobre la cantidad de sustancias químicas recicladas, quemadas para la recuperación energética, y tratadas tanto en el sitio como fuera del sitio de manejo. Estos desperdicios relacionados con la producción incluyen la cantidad total de sustancias químicas tóxicas en los desperdicios manejados por las instalaciones, que ayuda a seguir la trayectoria del progreso de la industria en la reducción de la generación de desperdicios y el desplazamiento hacia alternativas más seguras del manejo de desperdicios.

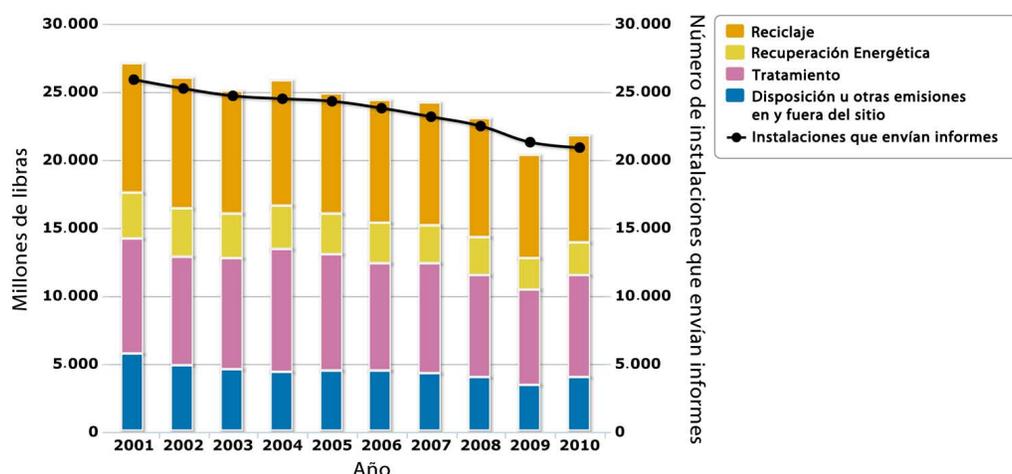
Un examen de los desperdicios relacionados con la producción a través del tiempo también nos permite concentrarnos en el manejo de sustancias químicas tóxicas y no solamente en su disposición final. Las técnicas apropiadas del manejo de desperdicios son la clave para reducir los riesgos relacionados con las sustancias químicas tóxicas a la salud humana y al medio ambiente. La jerarquía del manejo de desperdicios, presentada en la Figura 12, establecida en la Ley de Prevención de la Contaminación de 1990, sugiere a las instalaciones a eliminar en primer lugar los desperdicios de las fuentes. Sin embargo, en el caso que es inevitable generar desperdicios, los métodos de manejo preferidos es el reciclaje, seguido por la quema para la recuperación energética, el tratamiento, y como último recurso, la disposición u otras emisiones de los desperdicios. Se espera que, cuando sea posible, con el tiempo las técnicas de manejo de desperdicios cambien de disposición u otras emisiones a las técnicas preferidas en la jerarquía del manejo de desperdicios.

Figura 12. Jerarquía del Manejo de Desperdicios



Como se indica en la Figura 13, del 2001 al 2010, el manejo de los desperdicios totales relacionados con la producción por las instalaciones que envían informes al TRI se redujo un 19% (más de 5.000 millones de libras). Sin embargo, del 2009 al 2010, el manejo de los desperdicios totales relacionados con la producción aumentó un 7%. Del 2009 al 2010, la cantidad de sustancias químicas del TRI manejadas en las cuales se emplea en

Figura 13. Manejo de Desperdicios Relacionados con la Producción, 2001-2010

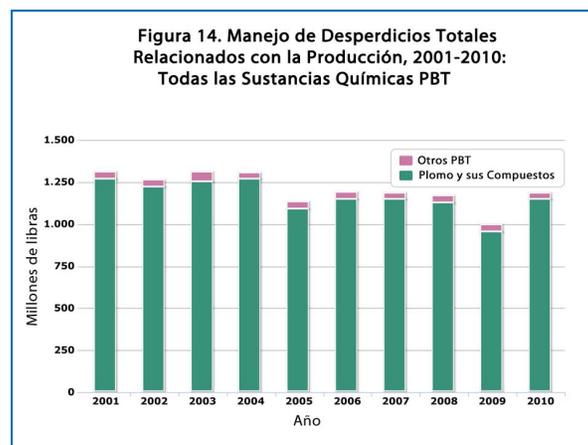


cada caso reciclaje, combustión, tratamiento y disposición u otras emisiones en la jerarquía aumentaron:

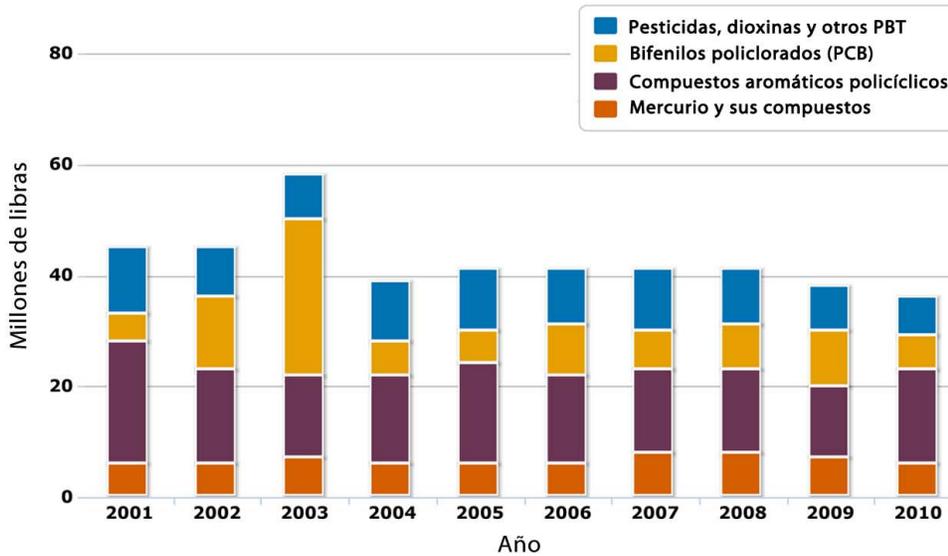
- El reciclaje aumentó un 3%.
- La combustión para la recuperación energética aumentó un 7%.
- El tratamiento aumentó un 8% y
- La disposición u otras emisiones aumentaron un 15%.

Como sucede con la disposición u otras emisiones, el manejo de los desperdicios relacionados con la producción pueden aumentar o disminuir por causa de varios factores, como los cambios en las operaciones que alteran las sustancias químicas utilizadas, la adopción de actividades de prevención o de control de la contaminación, o los cambios en la actividad empresarial.

Al examinar con más detenimiento las sustancias químicas de interés, las instalaciones manejaron casi 1.200 millones de libras de sustancias químicas PBT en desperdicios relacionados con la producción en el 2010. El plomo y sus compuestos representaron un 97% (1.100 millones de libras) de esa cantidad. El mercurio y sus compuestos, los compuestos aromáticos policíclicos (PAC por sus siglas en inglés), los bifenilos policlorados (PCB por sus siglas en inglés), ciertos pesticidas, la dioxina y los compuestos similares a la dioxina y otras sustancias químicas representaron el resto. La Figura 14 muestra que la cantidad de sustancias químicas PBT manejadas en los desperdicios ha aumentado y se ha reducido a través de los años, y el período más reciente del 2009 al 2010 mostró un aumento de un 19%, pero hubo una reducción general de 10% desde el 2001. La Figura 15 se concentra solamente en los PBT distintos del plomo. La cantidad de estas sustancias químicas en el manejo de los desperdicios relacionados con la producción fue un 4% menor en el 2010 que en el 2009. Para más información sobre lo que ha hecho la EPA para ampliar el acceso del público a información sobre los PBT en el Programa del TRI, visite el siguiente enlace: [www.epa.gov/tri/lawsandregs/pbt/pbtrule.htm](http://www.epa.gov/tri/lawsandregs/pbt/pbtrule.htm).

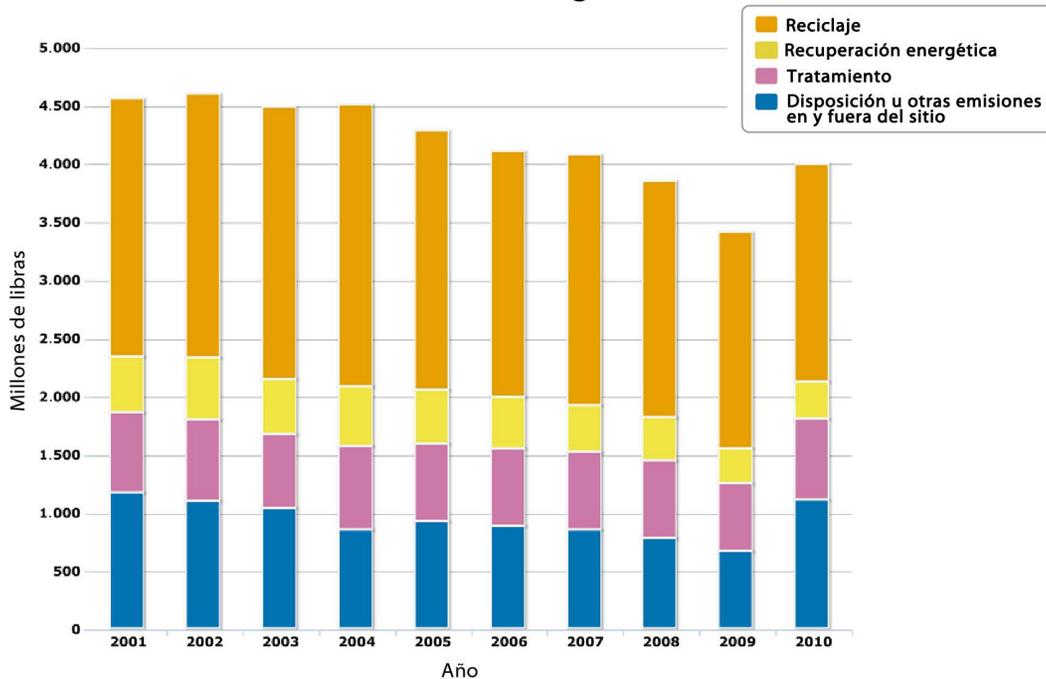


**Figura 15. Manejo de Desperdicios Totales Relacionados con la Producción, 2001-2010: Sustancias Químicas PBT Distintas del Plomo**



Las instalaciones manejaron casi 4.000 millones de libras de carcinógenos en desperdicios relacionados con la producción en el 2010. La cantidad de carcinógenos manejados como desperdicios en las instalaciones que envían informes al TRI se redujo un 12% entre el 2001 y el 2010, pero aumentó un 17% del 2009 al 2010 (Figura 16). Se recicló casi la mitad de estos carcinógenos (47%). Del resto, un 8% se quemaron para la recuperación energética, un 17% se trataron y un 28% se desecharon o se emitieron.

**Figura 16. Manejo de Desperdicios Relacionados con la Producción 2001-2010: Carcinógenos**



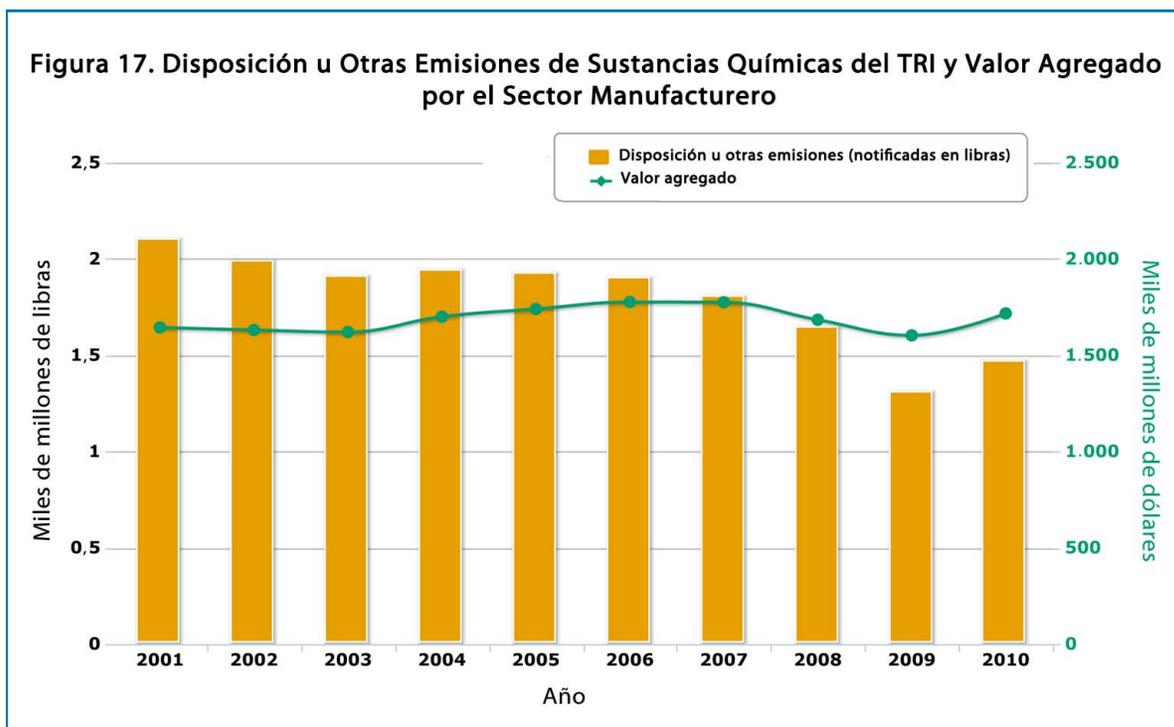
La notable reducción de la cantidad total de sustancias químicas del TRI manejadas como desperdicios desde el 2001 se debe en parte a que muchas instalaciones y muchos sectores industriales tomaron medidas para reducir el uso de sustancias químicas de las fuentes y prevenir la contaminación en sus operaciones. Estas son actividades beneficiosas a la salud humana y el medio ambiente. Para más información sobre la prevención de la contaminación y lo que hace la EPA para fomentar estas prácticas, visite el sitio web de la EPA sobre prevención de la contaminación ([www.epa.gov/p2/](http://www.epa.gov/p2/)).



# Perfiles del Sector Industrial

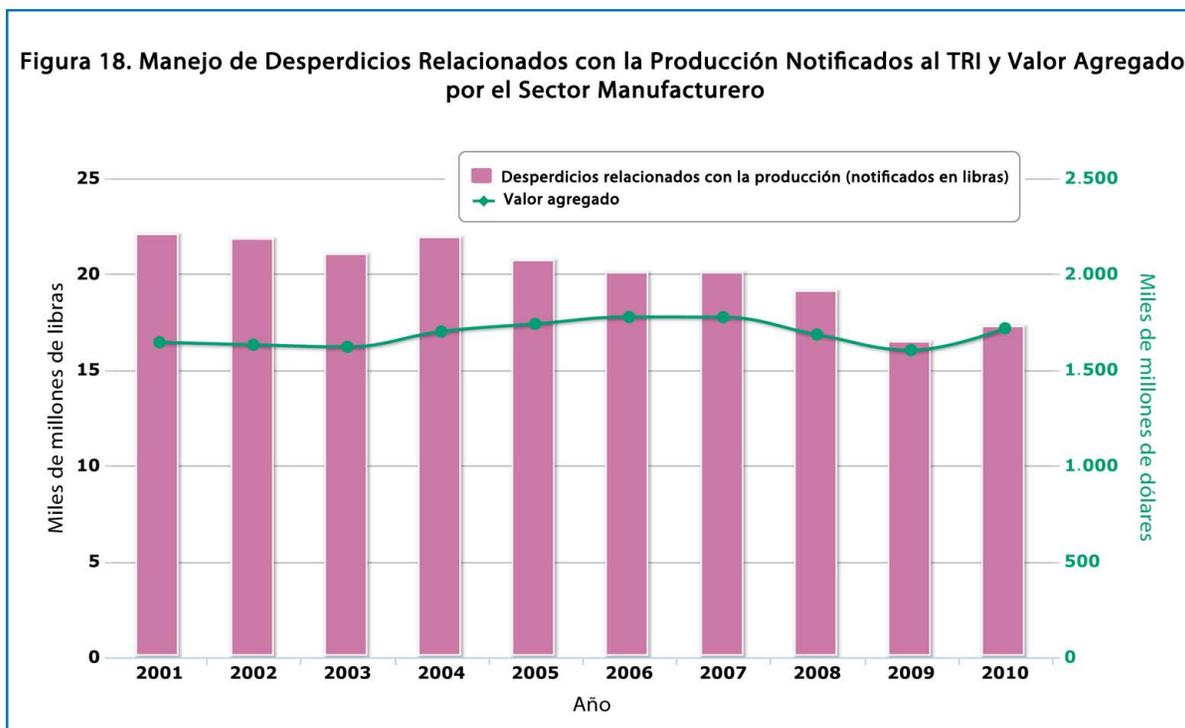
Puesto que cada uno de los sectores industriales que envían informes al TRI puede variar considerablemente en cuanto a tamaño, alcance, estructura, factores de impulso y barreras pertinentes, la cantidad y el tipo de sustancias químicas tóxicas generadas y manejadas por cada uno varían mucho. Sin embargo, dentro de un sector, los procesos industriales, los productos y los requisitos reglamentarios suelen ser similares, lo cual da como resultado semejanzas en el uso de sustancias químicas tóxicas y la generación de desperdicios. Por lo tanto, es útil examinar las tendencias del manejo de desperdicios dentro de un sector para identificar posibles problemas emergentes. Si bien las tendencias del manejo de desperdicios específicas de un sector pueden emplearse como indicadores de su desempeño ambiental, que refleja cambios en las prácticas de manejo o adopción de tecnologías de prevención y control de la contaminación, es importante considerar la influencia de los cambios de la producción y la economía en la generación de sustancias químicas.

Para tener una idea de la forma en que los cambios en los niveles de producción en las instalaciones que envían informes al TRI pueden influir en la disposición u otras emisiones, la EPA emplea el “valor agregado” de la Oficina de Análisis Económico para estimar la producción del sector manufacturero. El valor agregado es una medida de la contribución de cada sector al producto interno bruto (PIB) de la Nación. Mientras este sector no incluye todas las instalaciones que envían informes al TRI, representó un 89% de las instalaciones que enviaron informes al TRI en el 2010. La línea sólida de la Figura 17 muestra que el valor agregado aumentó un 4% del 2001 al 2010. Para el mismo período, la figura muestra una reducción de un 29% en la disposición u otras emisiones. Esa reducción ocurre a pesar del aumento de un 4% en la producción. Puesto que se esperaría un aumento de la disposición u otras emisiones a medida que crezca la producción, el gráfico indica que otros factores pueden tener un efecto en la reducción de la disposición u otras emisiones mayor que el que ha tenido la producción en el aumento de las mismas.



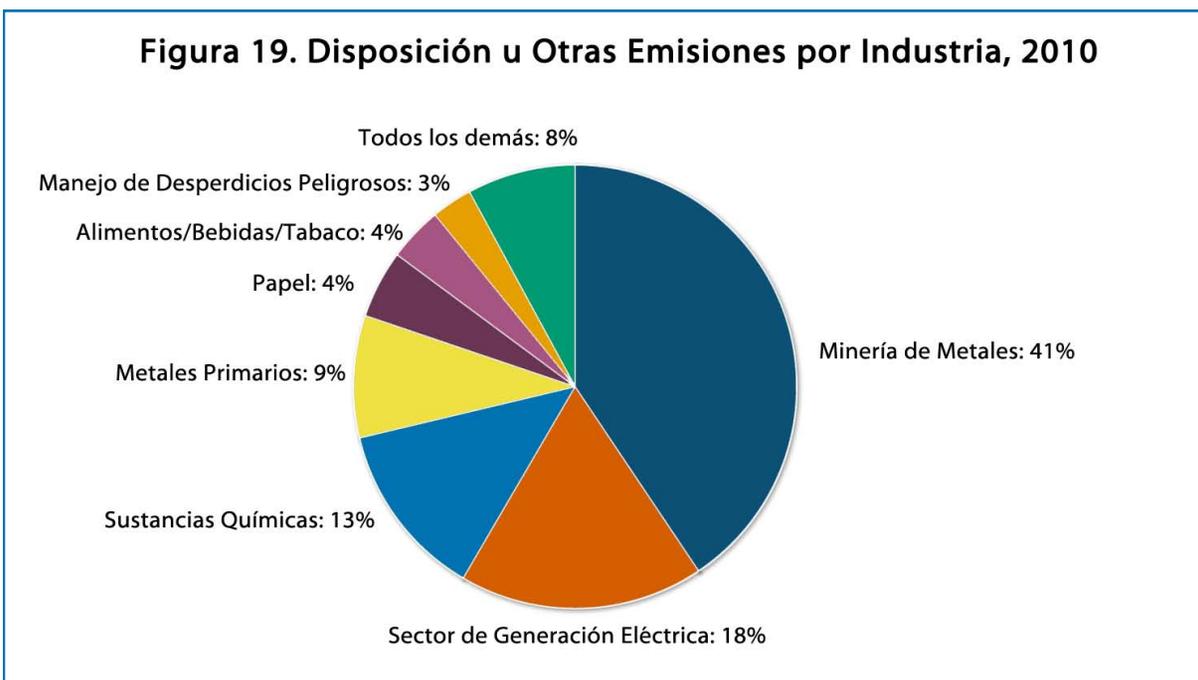
La línea interrumpida en la Figura 17 muestra la descarga y otro tipo de emisiones ajustadas por el valor agregado anual para simular una producción que se mantiene constante en los niveles de 2001. En comparación con la tendencia real notificada de la descarga y otro tipo de emisiones, hay una reducción más acusada en la tendencia ajustada (una reducción de 32% entre 2001 y 2010). Esto indica que la reducción de la descarga y otro tipo de emisiones se debió a factores distintos de la producción, porque la descarga y otro tipo de emisiones se redujeron a pesar del aumento de la producción.

La Figura 18 presenta la tendencia en el manejo de los desperdicios relacionados con la producción por el sector manufacturero e incluye la tendencia del valor agregado del sector manufacturero (indicada por la línea sólida). Similar a la tendencia observada en el caso de la disposición u otras emisiones, los desperdicios del sector manufacturero relacionados con la producción disminuyeron un 21% del 2001 al 2010, a pesar de un aumento del 4% en valor agregado. En los perfiles de los sectores en esta sección se puede obtener más información sobre las tendencias de producción de cada sector.



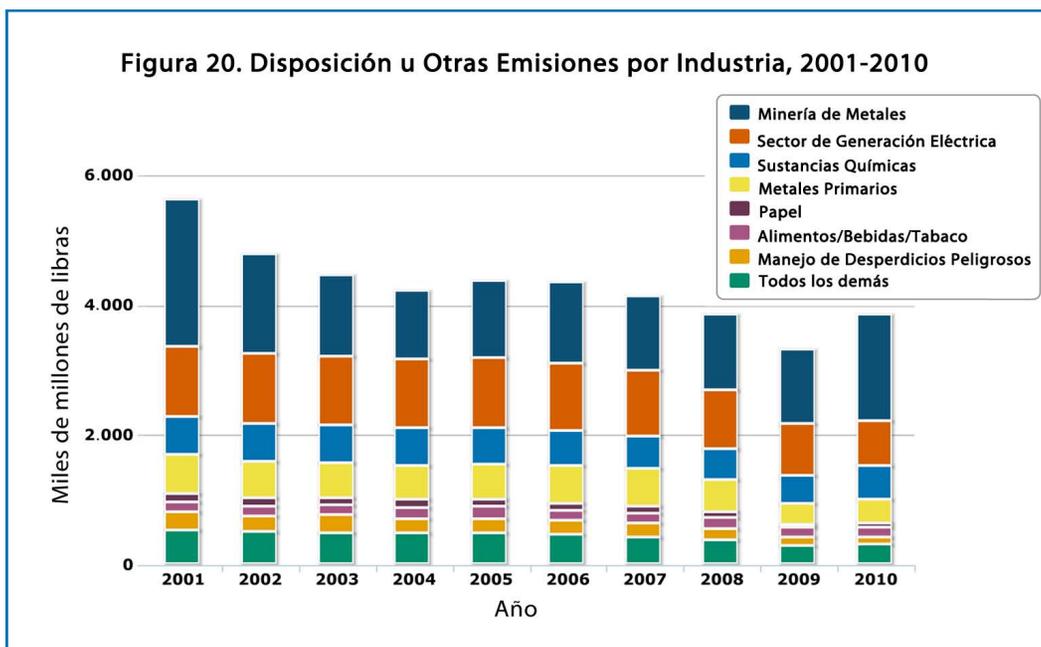
En esta sección, la EPA usa los mejores datos disponibles para presentar las tendencias económicas de determinados sectores; las fuentes empleadas varían por sector. Para el sector de generación eléctrica, se emplearon los datos de generación de electricidad del Departamento de Energía de los Estados Unidos ([www.eia.gov/electricity/data.cfm#generation](http://www.eia.gov/electricity/data.cfm#generation)). Los datos de producción minera provienen del Servicio Geológico de los Estados Unidos (<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/>). Se empleó el índice de producción de la Reserva Federal como cálculo de la actividad empresarial para los sectores de fabricación de sustancias químicas, papel y cemento ([www.federalreserve.gov/datadownload/default.htm](http://www.federalreserve.gov/datadownload/default.htm)).

Para observar con mayor detenimiento cada sector, la Figura 19 muestra que en el 2010, un 92% de las disposiciones u otras emisiones de sustancias químicas del TRI provinieron solamente de siete de los 26 sectores industriales del TRI. Más de la mitad origino solo de dos sectores industriales: minería de metales (41%) y generación eléctrica (18%).

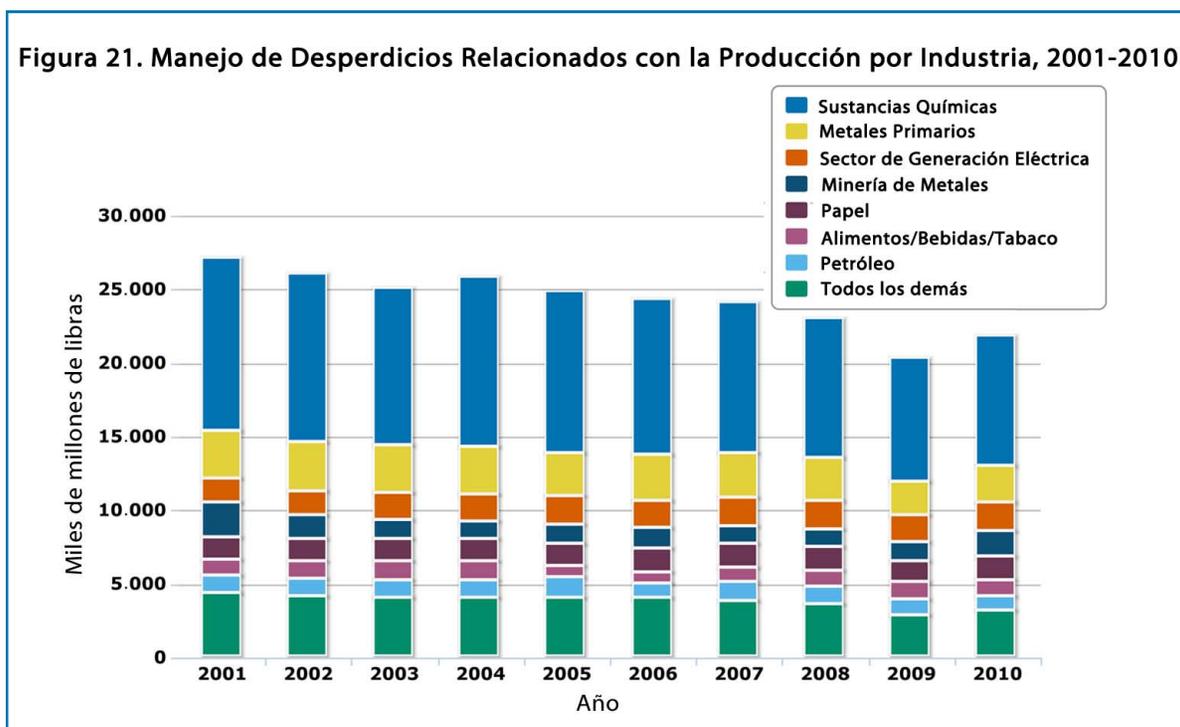


Con el tiempo, han variado la cantidad y la proporción de la disposición u otras emisiones de sustancias químicas del TRI por cada sector industrial, como se indica en la Figura 20. Las emisiones de los siete sectores industriales con el mayor total de disposición u otras emisiones notificadas al TRI se redujeron con respecto a los niveles del 2001, aunque cuatro de ellos (minería de metales, sustancias químicas, metales primarios y papel) tuvieron un aumento general del 2009 al 2010. La mayor reducción en el período del 2001 al 2010 se observó en la minería de metales, con una baja de 652 millones de libras (29%) en relación con el 2001, debido sobre todo a una disminución en la disposición en el suelo del sitio. A comienzos del decenio del 2000, este sector probablemente modificó sus informes en respuesta al fallo en el caso judicial de *Barrick Goldstrike Mines, Inc. contra Whitman (Acción Civil No. 99-958 (TPJ))*. La reducción también pudo deberse a otros factores, como cambios en las prácticas de manejo y composición de las sustancias químicas del pozo de mina.

El sector de generación eléctrica tuvo la segunda mayor reducción en la disposición u otras emisiones, con 368 millones de libras (34%) desde el 2001, en su mayor parte desde el 2007. Tuvieron una reducción de un 12% entre el 2009 y el 2010. Entre otras razones, estas reducciones pueden deberse a una mejor prevención de la contaminación, mejores métodos de cálculo, o cambios en la composición del carbón.



Como se indica en la Figura 21, entre el 2001 y el 2010, el sector de fabricación de sustancias químicas ha notificado el mayor total de desperdicios relacionados con la producción de cualquier sector. En el 2010, representó un 40% de los desperdicios relacionados con la producción de todos los sectores.



La mayoría de los sectores industriales notificaron una reducción del manejo de desperdicios totales relacionados con la producción del 2001 al 2010. Sin embargo, en algunos sectores aumentaron del 2009 al 2010:

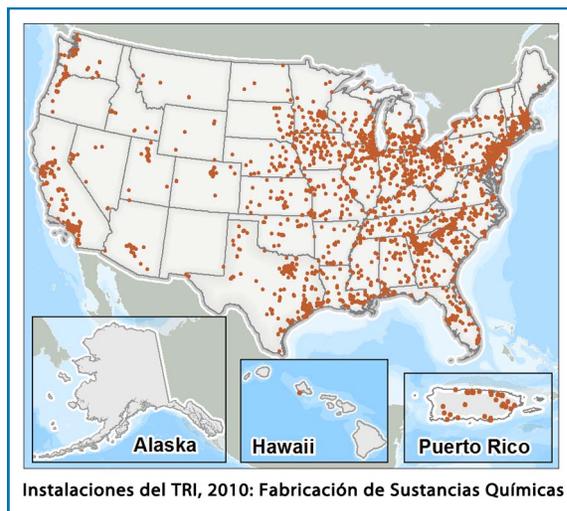


- Los fabricantes de sustancias químicas redujeron un 25% del 2001 al 2010, aunque lograron un aumento de un 3% del 2009 al 2010.
- El sector de metales primario (incluye hornos de fundición y acerías), con el segundo mayor total del manejo de desperdicios relacionados con la producción en todos los años, disminuyó un 21% del 2001 al 2010 y aumentó un 14% del 2009 al 2010.
- El sector de minería de metales, con el tercer mayor total en el 2001 y el cuarto en el 2010, redujeron un 25% del 2001 al 2010, pero aumentaron un 38% del 2009 al 2010.
- El sector de alimentos/bebidas/tabaco, con el séptimo mayor total en el 2001 y el sexto en el 2010, disminuyó un 3% del 2001 al 2010, incluso redujo un 9% del 2009 al 2010.
- El sector de petróleo, que incluye refinerías de petróleo y otros productos de la fabricación de petróleo y carbón, con el sexto mayor total en el 2001 y el séptimo en el 2010, redujo un 14% del 2001 al 2010, incluso disminuyó un 3% del 2009 al 2010.

Sin embargo, algunos sectores industriales registraron un aumento del 2001 al 2010 en el manejo de desperdicios totales relacionados con la producción:

- El sector de generación eléctrica, con el tercer mayor total en todos los años excepto el 2001, aumentó un 16%, que incluye un aumento de un 2% del 2009 al 2010.
- El sector de papel, que comprende fábricas de papel y fabricantes de productos de papel, con el quinto mayor total en el 2010, aumentó un 6%, que incluye un aumento de un 11% del 2009 al 2010.

## Fabricación de Sustancias Químicas



Los fabricantes de sustancias químicas elaboran varios productos, como sustancias químicas básicas, productos empleados por otros fabricantes (por ejemplo, fibras sintéticas, plásticos y pigmentos) y productos de consumo (por ejemplo, pinturas, fertilizantes, medicamentos, cosméticos y jabones). El sector tuvo el tercer mayor total

## Resumen de Información del 2010

Número de Instalaciones del TRI: 3.444

**Disposición u Otras Emisiones En y Fuera del Sitio:** 512,7 millones lbs

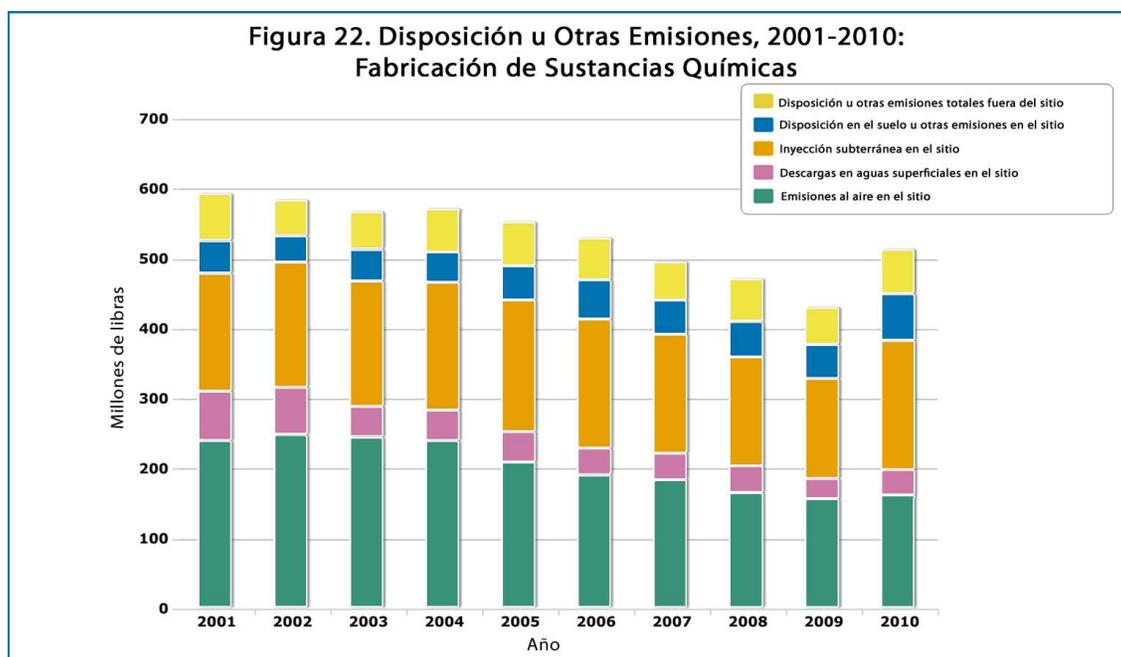
**En el Sitio:** 449,3 millones lbs

- Aire: 161,6 millones lbs
- Agua: 35,9 millones lbs
- Suelo: 66,5 millones lbs
- Inyección subterránea: 185,3 millones lbs

**Fuera del Sitio:** 63,4 millones lbs

**Manejo de Desperdicios Relacionados con la Producción:** 8.768,1 millones lbs

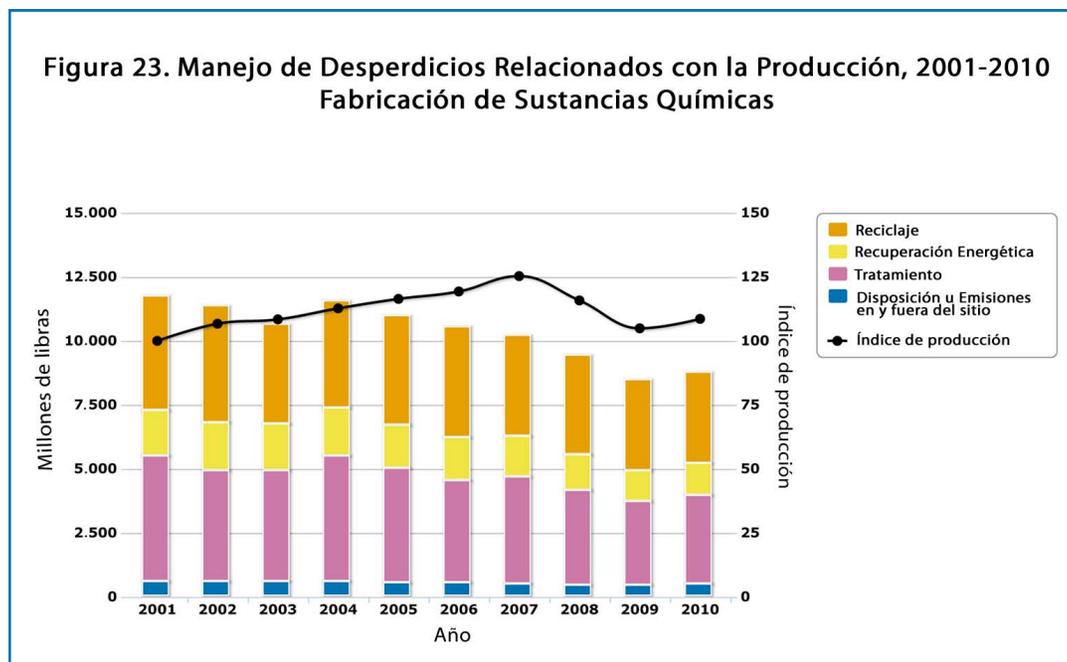
- Reciclaje: 3.532,8 millones lbs
- Recup. Energética: 1.272,1 millones lbs
- Tratamiento: 3.444,7 millones lbs
- Disposición o Emisiones: 518,6 millones lbs



de disposición u otras emisiones en el 2010, con un aumento de un 19% del 2009 al 2010, la mitad de la cual se desecho en pozos de inyección subterránea en el sitio. El sector representa casi un 81% de la inyección subterránea proveniente de todas las industrias. Desde el 2001, la disposición u otras emisiones del sector disminuyeron un 13%, principalmente por causa a una reducción de las emisiones al aire.



En parte por su tamaño y su alcance, el sector de fabricación de sustancias químicas ha tenido constantemente el mayor volumen del manejo de desperdicios relacionados con la producción desde el año 2001, que representa un 40% del total de las industrias consideradas en conjunto. Como se indica en la Figura 23, el manejo de desperdicios totales relacionados con la producción de este sector disminuyó casi anualmente desde el 2005, con una reducción general de un 25%. Compare eso con la línea negra sólida de la figura, que muestra un aumento de un 9% en la producción de este sector desde el 2001 hasta el 2010. A pesar del aumento en la producción del sector, el manejo de desperdicios relacionados con la producción disminuyo, sugiriendo que la reducción se debe a factores distintos que la producción.



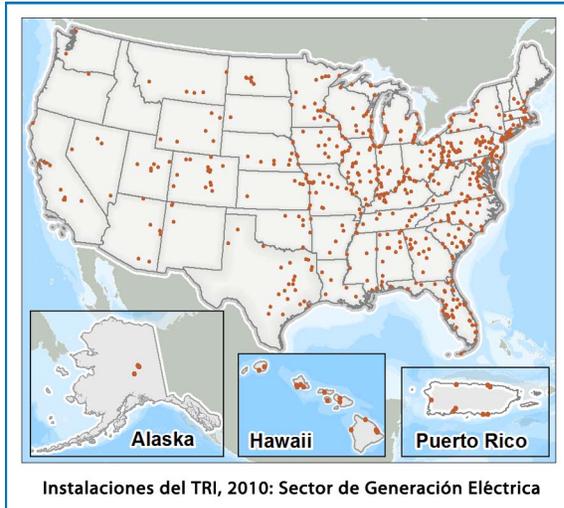
Aunque el sector de fabricación de sustancias químicas ha tenido constantemente el mayor volumen del manejo de los desperdicios relacionados con la producción, un 15% de las instalaciones del sector informaron que habían iniciado prácticas para reducir el uso de sustancias químicas tóxicas y la generación de desperdicios por medio de actividades de reducción de las fuentes en el 2010. La actividad de reducción de las fuentes notificada más comúnmente en el sector fueron las buenas prácticas de funcionamiento. Un ejemplo de ello fue “la capacitación de los operadores de maquinaria para reducir los

períodos de inactividad y los desperdicios” notificado para la sustancia química estireno. También se notificaron comúnmente modificaciones de los procesos.

Para más información sobre este sector, visite el sitio web de la EPA sobre asistencia en el cumplimiento de las disposiciones sobre el uso de sustancias químicas: [www.epa.gov/compliance/assistance/sectors/chemical.html](http://www.epa.gov/compliance/assistance/sectors/chemical.html).

# Sector de Generación Eléctrica

## Resumen de Información del 2010



El sector de generación eléctrica consta de establecimientos dedicados principalmente a generar, transmitir y distribuir energía eléctrica. Las instalaciones de generación eléctrica pueden emplear una variedad de combustibles para generar electricidad; sin embargo, solo las instalaciones que queman carbón y petróleo para generar energía para distribución en el comercio deben enviar informes al TRI. Este sector de

**Número de Instalaciones del TRI:** 636

**Disposición u Otras Emisiones En y Fuera del Sitio:** 702,4 millones lbs

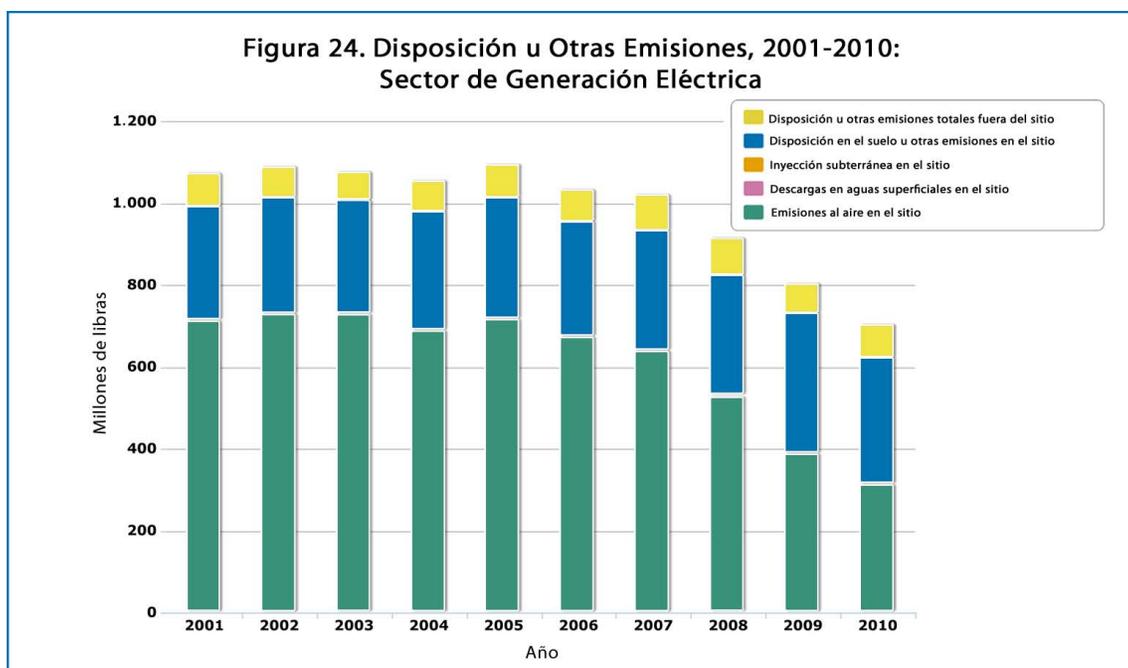
**En el Sitio:** 622,7 millones lbs

- Aire: 312,9 millones lbs
- Agua: 3,4 millones lbs
- Suelo: 306,4 millones lbs
- Inyección subterránea: 2.925 lbs

**Fuera del Sitio:** 79,6 millones lbs

**Manejo de Desperdicios Relacionados con la Producción:** 1.906,5 millones lbs

- Reciclaje: 5,2 millones lbs
- Recup. Energética: 0,5 millones lbs
- Tratamiento: 1.198,7 million lbs
- Disposición o Emisiones: 702,0 millones lbs

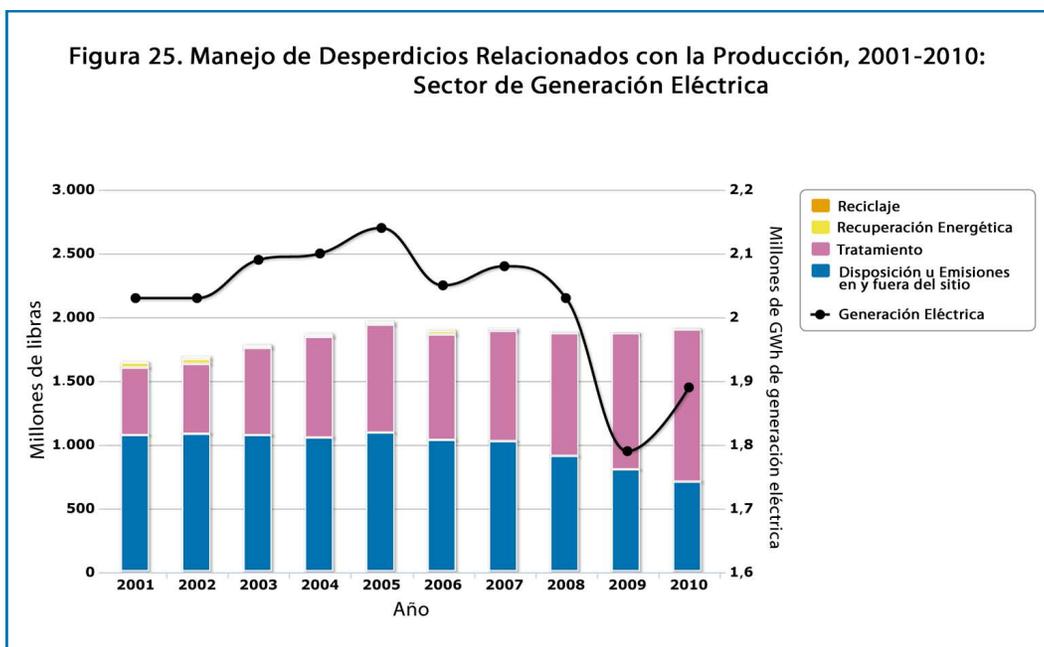


generación eléctrica notificaron el segundo mayor total de disposición u otras emisiones de cualquier sector industrial en el 2010, incluso las mayores emisiones al aire en el sitio, que representaron más de un 36% de las emisiones al aire de todas las industrias.

La disposición u otras emisiones totales del sector se redujeron un 34% del 2001 al 2010, incluida una disminución de un 12% del 2009 al 2010. Casi un 45% de la disposición u otras emisiones de este sector fueron emisiones al aire en el sitio, que se redujeron un 56% del 2001 al 2010 e incluyeron una disminución de un 19% del 2009 al 2010.

El sector de generación eléctrica registró el tercer mayor total del manejo de desperdicios relacionados con la producción de los sectores industriales del TRI en el 2010. Como se presenta en la Figura 25, el manejo de desperdicios relacionados con la producción aumento un 16% del 2001 y el 2009, y aumento un 2% del 2009 al 2010. Este aumento se debió a un mayor volumen de sustancias químicas tratadas en el sitio, que aumentaron a más del doble entre el 2001 y el 2010. Casi dos terceras partes de los desperdicios relacionados con la producción generados por el sector de generación eléctrica en el 2001 fueron disposición u otras emisiones, pero esa cifra se redujo a una tercera parte en el 2010.

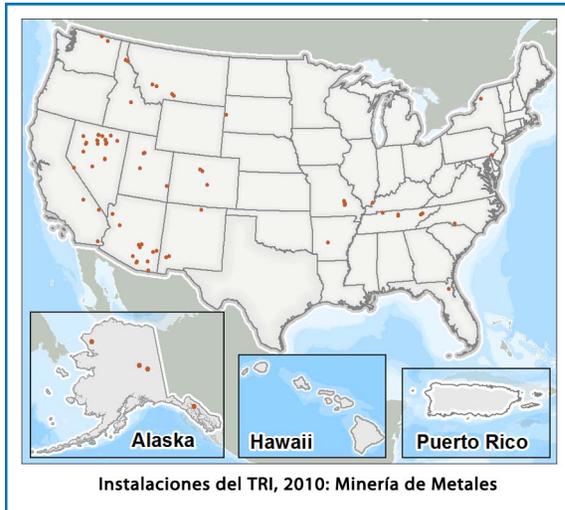
Si bien los desperdicios relacionados con la producción aumentaron un 16% del 2001 al 2010, la producción, representada por la línea negra sólida en la Figura 25, se redujo un 7%. A pesar de la tendencia descendente de la producción, el aumento del manejo de desperdicios relacionados con esa producción, sugiere que factores distintos a la producción contribuyen más al aumento en los desperdicios que la reducción en la producción contribuye a la disminución de esos desperdicios.



En el sector de generación eléctrica, un 3% de las instalaciones informaron que habían iniciado prácticas para reducir el uso de sustancias químicas tóxicas y la generación de desperdicios por medio de actividades de reducción de las fuentes en el 2010. La actividad de reducción de las fuentes más comúnmente notificada en el sector fueron las buenas prácticas de funcionamiento, que incluyen actividades como mejores procedimientos de mantenimiento y cronogramas de producción. Por ejemplo, una instalación informó que “había probado y mejorado el funcionamiento del equipo y los procedimientos para la operación de la caldera de una forma más eficiente” con el fin de reducir los residuos de amoníaco, dioxina y compuestos similares a la dioxina, ácido clorhídrico y plomo.

Para más información sobre este sector, visite el sitio web de la EPA sobre asistencia para el cumplimiento de las disposiciones sobre el uso de generadores: [www.epa.gov/compliance/assistance/sectors/power.html](http://www.epa.gov/compliance/assistance/sectors/power.html).

## Minería de Metales



La parte del sector de minería de metales cubierta por el TRI incluye instalaciones de explotación minera de cobre, plomo, zinc, plata, oro y varios otros metales. Estas instalaciones suelen estar ubicadas en los estados de la región occidental, donde se realiza la mayoría de la explotación de cobre, plata y oro, en tanto que la explotación de zinc se realiza en Tennessee y la de plomo en Missouri. Los metales generados por las

## Resumen de Información del 2010

**Número de Instalaciones del TRI:** 79

**Disposición u Otras Emisiones En y Fuera del Sitio:** 1.622,6 millones lbs

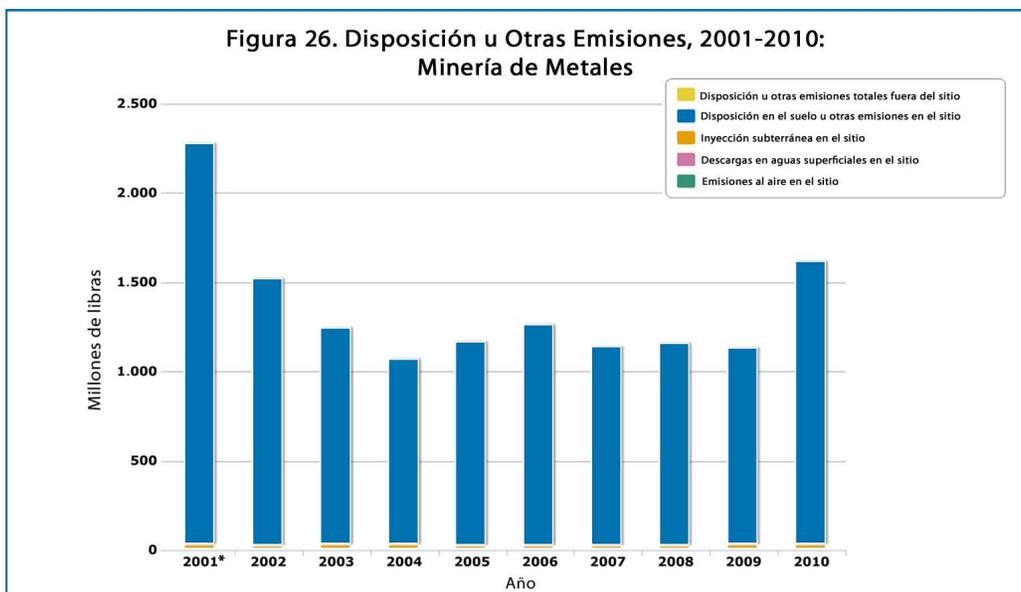
**En el Sitio:** 1.620,2 millones lbs

- Aire: 3,3 millones lbs
- Agua: 1,9 millones lbs
- Suelo: 1.587,6 millones lbs
- Inyección subterránea: 27,5 millones lbs

**Fuera del Sitio:** 2,3 millones lbs

**Manejo de Desperdicios Relacionados con la Producción:** 1.775,1 millones lbs

- Reciclaje: 63,8 millones lbs
- Recup. Energética: 133 lbs
- Tratamiento: 9,8 millones lbs
- Disposición o Emisiones: 1.621,5 millones lbs



\*Es precedente a los fallos judiciales emitidos en *Barrick Goldstrike Mines, Inc. contra Whitman* (Acción Civil No. 99-958 (TPJ)), a efectos de que las sustancias químicas en los residuos de roca pueden estar exentas según la concentración.

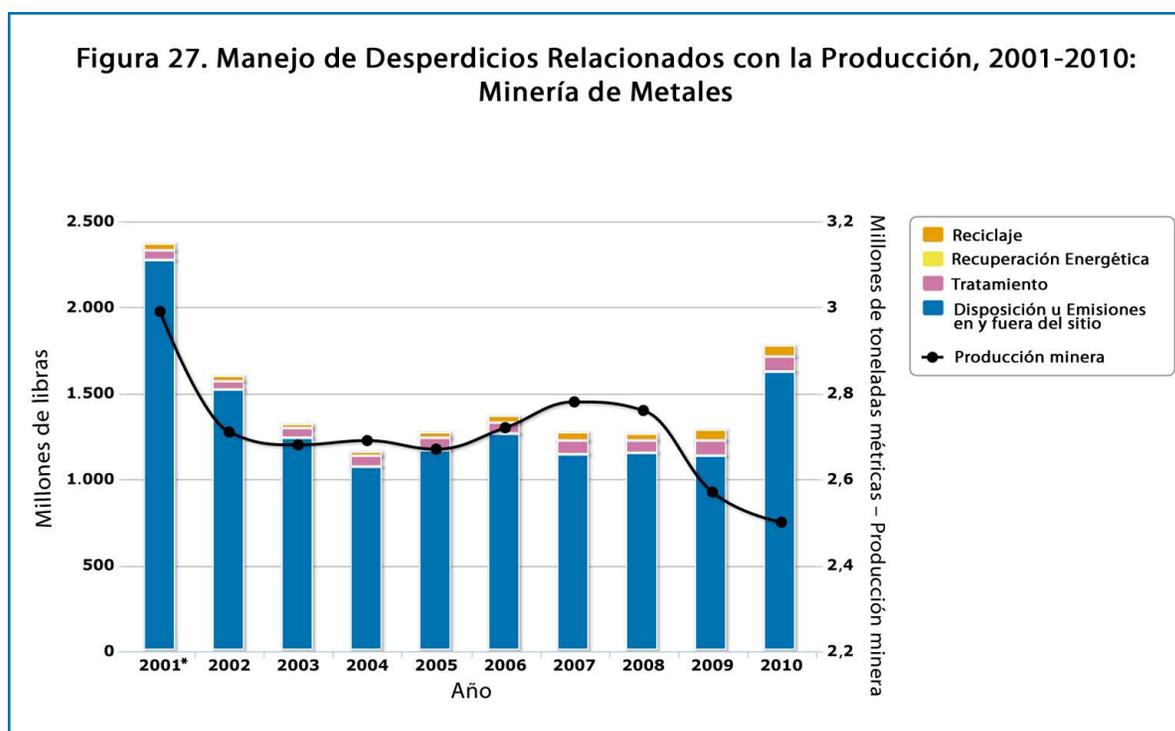
operaciones de explotación minera en los EE.UU. se usan en una amplia gama de productos, incluso automóviles y equipo eléctrico e industrial. La extracción y el aprovechamiento de esos minerales generan grandes cantidades de desperdicios.



En el 2010, el sector de minería de metales notificó el mayor total de disposición u otras emisiones, representando cerca de un 41% del total correspondiente a todas las industrias. También notificaron más de dos terceras partes (72%) de disposición en el suelo del sitio en el 2010 para todas las industrias.

El sector de minería de metales tuvo el cuarto mayor total de manejo de desperdicios relacionados con la producción en el 2010. Como se presenta en la Figura 27, hubo una baja significativa en el manejo de desperdicios totales relacionados con la producción, en particular entre el 2001 al 2004. La extensa reducción de los años anteriores refleja cambios en la notificación por parte de la industria en respuesta a un fallo en el caso judicial de *Barrick Goldstrike Mines, Inc. contra Whitman (Acción Civil No. 99-958 (TPJ))*.

El manejo de desperdicios relacionados con la producción disminuyeron un 25% del 2001 al 2010; sin embargo, a causa del caso judicial y cambios en las notificaciones recibidas, evaluamos las tendencias entre el 2004 y el 2010. Si bien los desperdicios relacionados con la producción aumentaron un 54% del 2004 al 2010, la producción



\*Es precedente a los fallos judiciales emitidos en *Barrick Goldstrike Mines, Inc. contra Whitman (Acción Civil No. 99-958 (TPJ))* a efectos de que las sustancias químicas en los residuos de roca pueden estar exentas según la concentración.

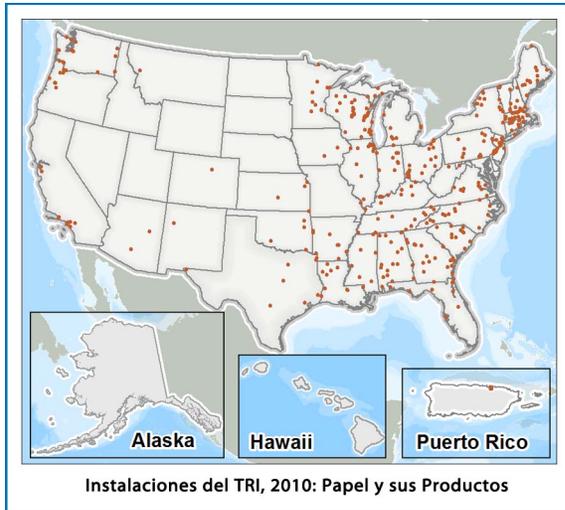
minera, representada por la línea negra sólida en la Figura 25, se redujo un 7%. A pesar de la tendencia descendente de la producción, el aumento del manejo de desperdicios relacionados con esa producción, sugiere que factores distintos a la producción contribuyen más al aumento en los desperdicios que la reducción en la producción contribuye a la disminución de esos desperdicios.

Más recientemente, del 2009 al 2010, el sector de minería de metales notifico un aumento de un 38% en el manejo de desperdicios relacionados con la producción. Varias instalaciones mineras revisaron su método de cálculo para el 2010, lo cual puede explicar parte del aumento notificado entre el 2009 y el 2010. Sin embargo, los aumentos también pueden deberse a otras razones, como los cambios en la composición del yacimiento mineral.

En el sector de minería de metales, un 5% de las instalaciones notificaron que habían iniciado prácticas para reducir el uso de sustancias químicas tóxicas y la generación de desperdicios por medio de actividades de reducción de las fuentes en el 2010. La actividad de reducción de las fuentes más comúnmente notificada para el sector fueron las buenas prácticas de funcionamiento, como un mejor cronograma de mantenimiento.

Para más información sobre este sector, visite el sitio web de la EPA sobre Asistencia en el cumplimiento de las disposiciones sobre minerales/explotación minera/procesamiento: [www.epa.gov/compliance/assistance/sectors/mineralsmining.html](http://www.epa.gov/compliance/assistance/sectors/mineralsmining.html).

## Papel y sus Productos



Las instalaciones en este sector incluyen fábricas de pulpa y de papel, así como fabricantes de cajas y bolsas. En comparación con otros sectores industriales del TRI, el sector de fabricación de papel notificó el quinto mayor total de disposición u otras emisiones en el 2010. Tuvo el tercer mayor total de emisiones al aire de cualquier sector y representó un 16% de las emisiones totales. La disposición u otras emisiones totales de este sector se redujeron un 16% del 2001 al 2010, pero aumentaron un 1% del 2009 al 2010. Las

## Resumen de Información del 2010

**Número de Instalaciones del TRI:** 402

**Disposición o Emisiones En y Fuera del Sitio:** 178,0 millones lbs

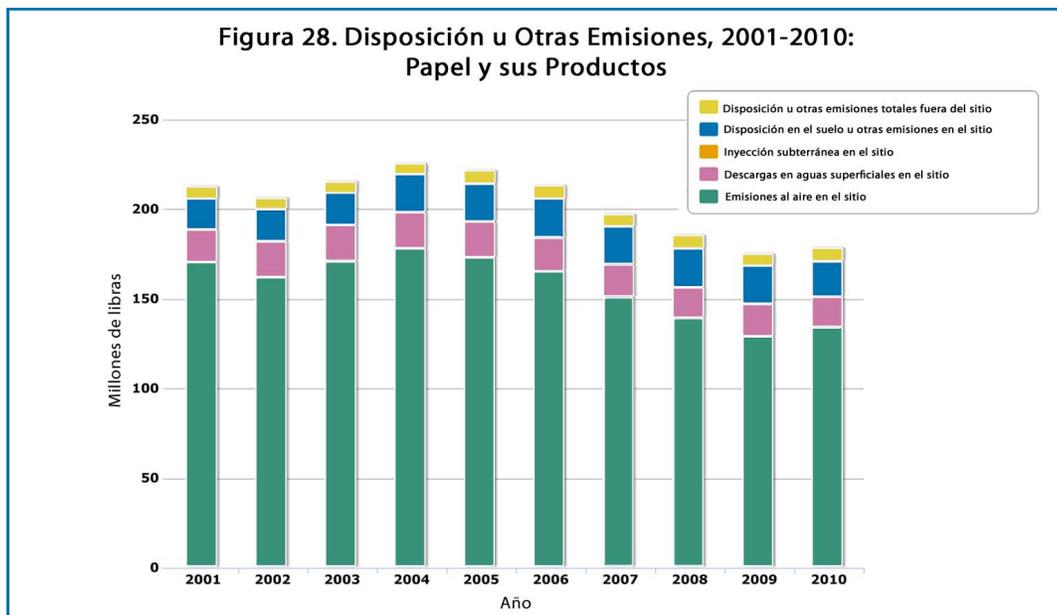
**En el Sitio:** 170,7 millones lbs

- Aire: 133,6 millones lbs
- Agua: 17,0 millones lbs
- Suelo: 20,1 millones lbs
- Inyección subterránea: ninguna

**Fuera del Sitio:** 7,3 millones lbs

**Manejo de Desperdicios Relacionados con la Producción:** 1.595,7 millones lbs

- Reciclaje: 44,7 millones lbs
- Recup. Energética: 206,9 millones lbs
- Tratamiento: 1.160,9 millones lbs
- Disposición u Emisiones: 183,1 millones lbs

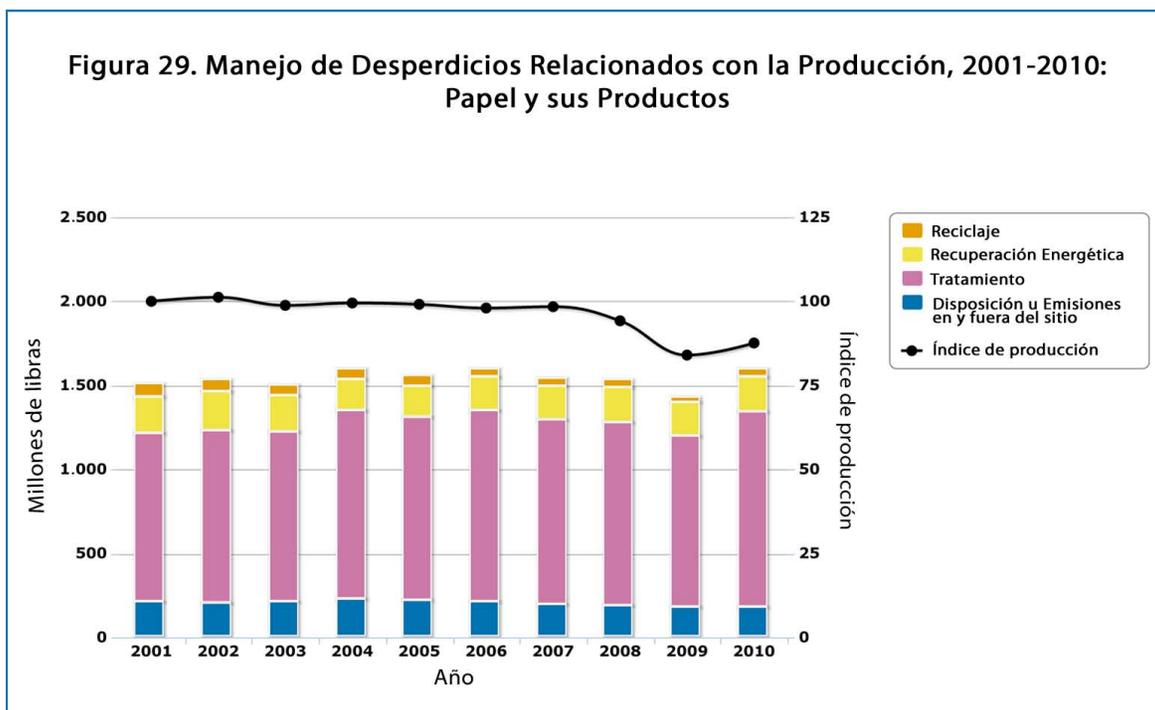


emisiones al aire se redujeron un 21% del 2001 al 2010, pero aumentaron un 3% del 2009 al 2010.

Los fabricantes de papel registraron el quinto mayor total de manejo de desperdicios relacionados con la producción en el 2010. Como se indica en la Figura 29, el sector tuvo un aumento de un 6% del 2001 al 2010, que incluyó un aumento de un 11% del 2009 al 2010. El aumento en el manejo de desperdicios totales relacionados con la producción se debió principalmente a aumentos del volumen de sustancias químicas tratadas en el sitio. Otros tipos de manejo de desperdicios se redujeron del 2001 al 2010. Compare el aumento de un 6% del manejo de desperdicios relacionados con la producción con la línea negra sólida en la Figura 29, que muestra una reducción de un 12% en la producción del 2001 al 2010. A pesar de la tendencia descendente de la producción, el aumento del manejo de desperdicios relacionados con esa producción, sugiere que factores distintos a la producción contribuyen más al aumento en los desperdicios que la reducción en la producción contribuye a la disminución de esos desperdicios.



En el sector de fabricación de papel, un 9% de las instalaciones notificaron que habían iniciado prácticas para reducir el uso de sustancias químicas tóxicas y la generación de desperdicios por medio de actividades de reducción de fuente en el 2010. La actividad de reducción de fuente más comúnmente notificada para el sector fueron las modificaciones de la materia prima. Un ejemplo de modificación de la materia prima por un fabricante de papel fue “el empleo de una solución de hipoclorito de sodio en sustitución de cloro en las aplicaciones de desinfección” con el fin de reducir los residuos de cloro. También se notificaron comúnmente modificaciones de los procesos. Por ejemplo, los formularios



enviados sobre el uso de los compuestos aromáticos y el benzo[g,h,i]perileno explico que la instalación modifico el proceso, “reentubo las calderas para aumentar la eficiencia del combustible”.

Para más información sobre este sector, visite el sitio web de la EPA sobre Asistencia en el cumplimiento de las disposiciones sobre pulpa/papel/madera: [www.epa.gov/compliance/assistance/sectors/pulp.html](http://www.epa.gov/compliance/assistance/sectors/pulp.html).

## Fabricación de Cemento



Las instalaciones en el sector de cemento producen cemento a partir de piedra caliza, arcilla y arena, mezcladas en un horno a altas temperaturas. El cemento se usa extensamente en la industria de la construcción, sobre todo para fabricar concreto en una mezcla lista para el uso. En el 2010, el sector ocupó el 19° lugar en comparación con otros sectores en cuanto a disposición u otras emisiones totales.

## Resumen de Información del 2010

Número de Instalaciones del TRI: 109

**Disposición u Otras Emisiones En y Fuera del Sitio:** 5,3 millones lbs

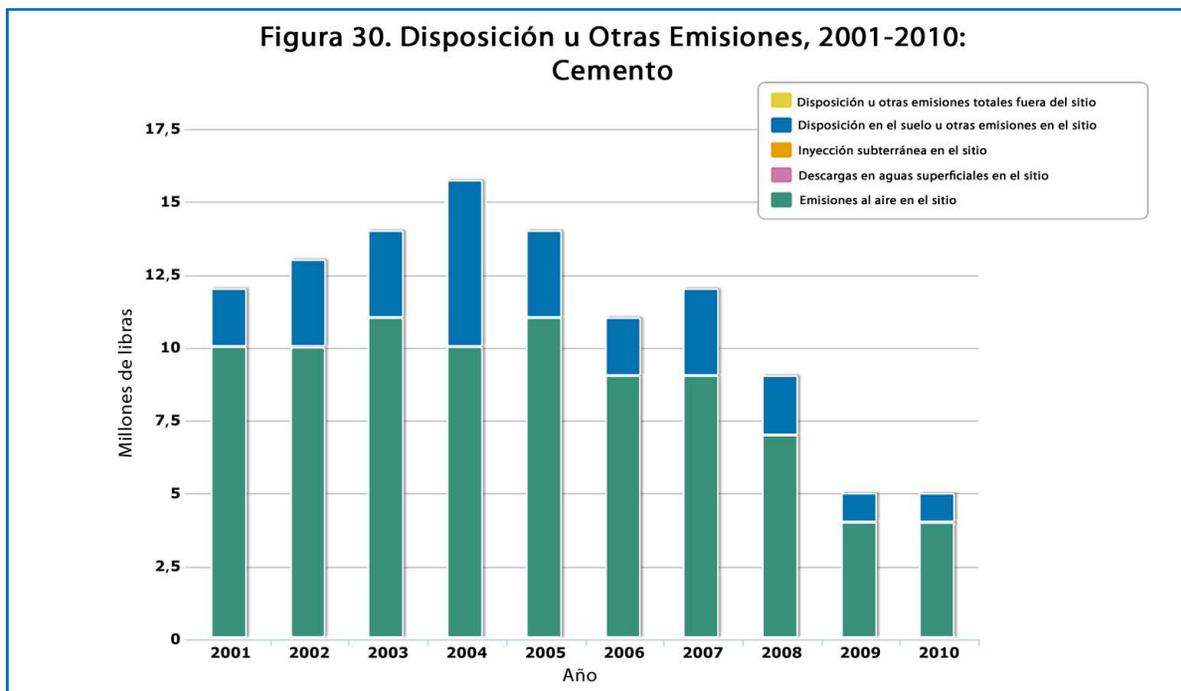
**En el Sitio:** 5,2 millones lbs

- Aire: 4,0 millones lbs
- Agua: 2.092 lbs
- Suelo: 1,2 millones lbs
- Inyección subterránea: ninguna

**Fuera del Sitio:** 110 mil lbs

**Manejo de Desperdicios Relacionados con la Producción:** 255,5 millones lbs

- Reciclaje: 2,0 millones lbs
- Recup. Energética: 243,6 millones lbs
- Tratamiento: 4,7 millones lbs
- Disposición o Emisiones: 5,3 millones lbs

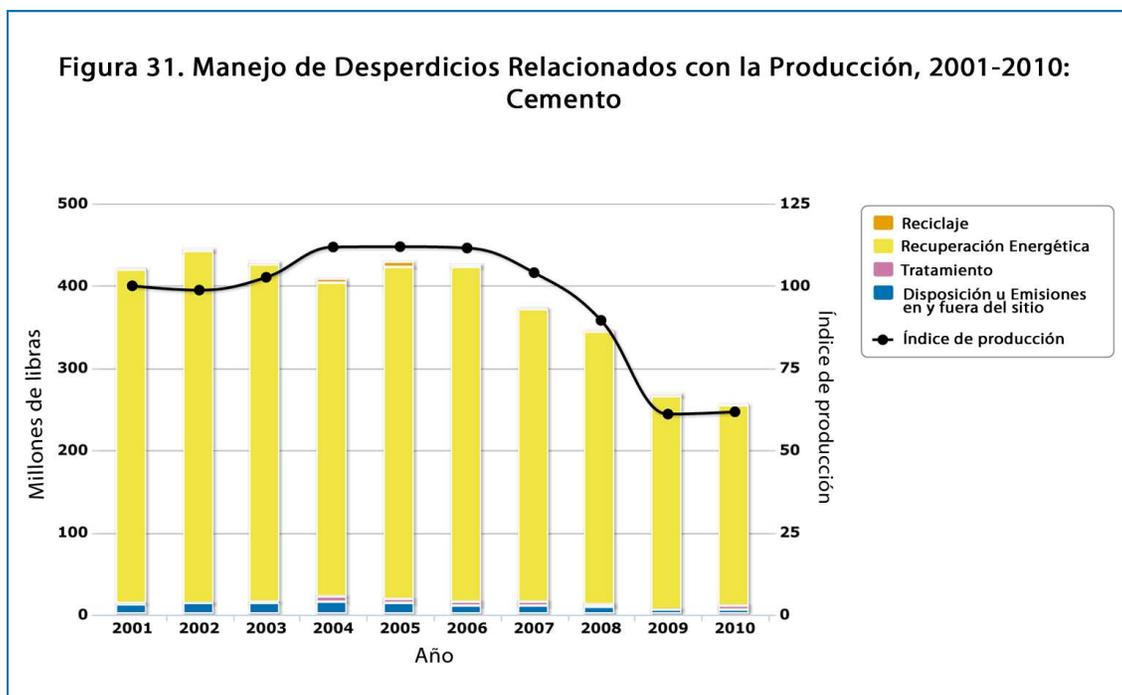


Tres cuartas partes (76%) de sus desechos u otras emisiones se hicieron al aire.

El sector tuvo una reducción de 56% en las disposición y emisiones totales entre el 2001 y el 2010, incluida una baja de 2% del 2009 al 2010. Las emisiones al aire se redujeron 59% del 2001 al 2010 y 6% del 2009 al 2010.



Los fabricantes de cemento tuvieron la 13ª mayor cantidad del manejo de desperdicios relacionados con la producción de los sectores industriales del TRI en el 2010. Como se indica en la Figura 31, desde el 2005, han notificado anualmente una reducción del manejo de desperdicios totales relacionados con la producción, incluso una baja de un 5% del 2009 al 2010. Los desperdicios relacionados con la producción bajaron un 39% entre el 2001 y el 2010. Compare esto con la línea negra sólida de la figura, que muestra una reducción similar (de un 38%) en la producción de este sector entre el 2001 y el 2010, lo cual indica que la reducción del volumen de desperdicios manejados se vio afectado por la baja de la producción.



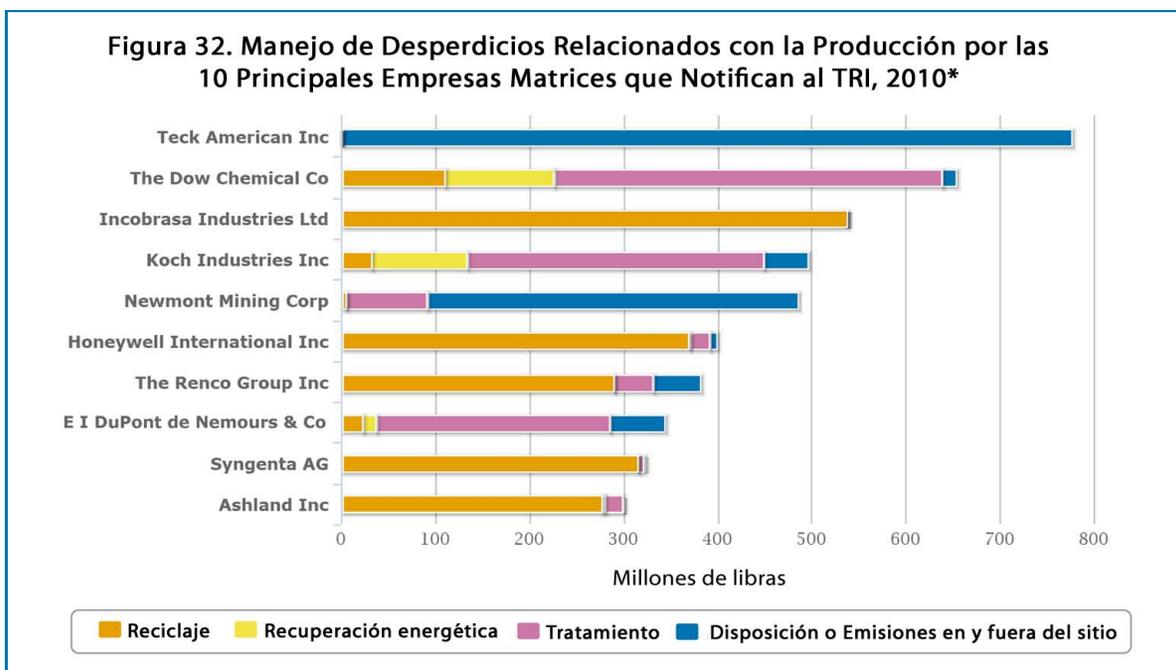
En el sector de fabricación de cemento, un 3% de las instalaciones informaron que habían iniciado prácticas para reducir el uso de sustancias químicas tóxicas y la generación de desperdicios por medio de actividades de reducción de las fuentes en el 2010. Todas esas instalaciones notificaron modificaciones de los procesos como su actividad de reducción de las fuentes. Por ejemplo, en el formulario de un fabricante se informó sobre una "reducción considerable en el uso de cartuchos de escopeta para retirar los anillos dentro de los hornos desde el 2009 hasta el 2010, resultando en una gran reducción en las emisiones de plomo".

Para más información sobre el sector de fabricación de cemento, visite el sitio web de la EPA sobre asistencia para el cumplimiento con las disposiciones pertinentes:  
[www.epa.gov/compliance/assistance/sectors/readymix-aggregate.html](http://www.epa.gov/compliance/assistance/sectors/readymix-aggregate.html).

# Empresas Matrices

Muchas de las instalaciones que envían informes al TRI pertenecen a una empresa matriz a la cual también pertenecen otras instalaciones con la misma obligación al TRI. Se solicita a las instalaciones que envían informes al TRI que proporcionen información sobre su empresa matriz, si la tienen. Las empresas matrices que envían informes al TRI deben estar localizadas en los Estados Unidos.

En la Figura 32, se presentan las empresas matrices y las instalaciones solas sin empresa matriz que notificaron al TRI la mayor cantidad total de sustancias químicas del manejo de desperdicios relacionados con la producción. Como se indicó previamente en este documento, los desperdicios relacionados con la producción incluyen la cantidad total de sustancias químicas tóxicas en los desperdicios manejados por las instalaciones, lo cual ayuda a seguir la trayectoria del progreso de la industria en la reducción de la generación de desperdicios y en el cambio hacia alternativas más seguras del manejo de desperdicios. Incluye el volumen de sustancias químicas recicladas, empleadas para la recuperación energética y tratadas, así como desechadas o emitidas en y fuera del sitio.



\* La EPA ha hecho más hincapié en la importancia de una mejor calidad de los datos correspondientes a los nombres de las empresas matrices. Estas clasificaciones reflejan la información sobre las empresas matrices proporcionada por las instalaciones en el Año de Notificación del 2010 y no se han verificado independientemente. Hubo una instalación, Incobrasa Industries Ltd, con un volumen comparable de manejo de desperdicios relacionados con la producción que no tiene empresa matriz; también se ha incluido.

Estas empresas varían en tamaño y sector. El número de instalaciones que envían informes al TRI que son de propiedad de esas empresas varía de 1 a 101. Cuatro de las diez empresas principales trabajan sobre todo en el sector de fabricación de sustancias químicas (Dow Chemical, DuPont, Syngenta AG y Ashland). Otras pertenecen al sector de productos alimentarios (Incobrasa Industries) y minería de metales (Teck American y Newmont Mining). El Grupo Renco trabaja en minería y en hornos de

fundición de metales primarios. Las instalaciones de Koch Industries que envían informes al TRI trabajan en varios sectores industriales, incluso en los de elaboración de pulpa y papel, refinería de petróleo y fabricación de sustancias químicas, polímeros y fibras. Honeywell International maneja instalaciones que envían informes al TRI, que son parte del sector de fabricación de sustancias químicas, plásticos, caucho, metales primarios y fabricados, maquinaria y computadores y otros productos electrónicos.

Como se indicó antes, la jerarquía del manejo de desperdicios, establecida por la Ley de Prevención de la Contaminación de 1990, guía a los generadores de desperdicios y los insta a escoger las mejores opciones de manejo. En la cumbre de la jerarquía está la opción preferible: la prevención de la generación de desperdicios tóxicos por medio de actividades de prevención de la contaminación y la reducción de los desperdicios de las fuentes. Las prácticas de prevención de la contaminación pueden incluir modificaciones del equipo, los procesos y los procedimientos, así como la reformulación o el nuevo diseño de productos, el empleo de determinada materia prima en sustitución de otra y la mejora del mantenimiento y el control de las existencias.

Se pide a las instalaciones que envíen informes sobre las actividades de prevención de la contaminación que inicien cada año. En el 2010, casi un 11% de las instalaciones que envían informes al TRI indicaron que habían iniciado actividades de prevención de la contaminación. Más de un 18% de las instalaciones que envían informes al TRI indicaron que habían iniciado actividades de prevención de la contaminación por lo menos en un año desde el 2006. El Cuadro 1 muestra el porcentaje de instalaciones de las 10 empresas matrices principales que han notificado reducción de las fuentes en el 2010 y en fecha reciente (del 2006 al 2010).

<b>Cuadro 1. Actividades de Reducción de Desperdicios en las Fuentes en las 10 Empresas Matrices Principales que Manejan Desperdicios Relacionados con la Producción, 2010</b>			
<b>Empresa Matriz</b>	<b>Instalaciones que Enviaron Informes en el 2010</b>	<b>Porcentaje de Instalaciones que Notificaron Actividades de Reducción en las Fuentes en el 2010</b>	<b>Porcentaje de Instalaciones que Notificaron Actividades de Reducción en las Fuentes por lo Menos un Año 2006-2010</b>
<b>Teck American Inc</b>	<b>1</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>The Dow Chemical Co</b>	<b>51</b>	<b>10%</b>	<b>31%</b>
<b>Incobrasa Industries Ltd</b>	<b>1</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Koch Industries Inc</b>	<b>101</b>	<b>3%</b>	<b>7%</b>
<b>Newmont Mining Corp</b>	<b>7</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>Honeywell International Inc</b>	<b>70</b>	<b>20%</b>	<b>27%</b>
<b>The Renco Group Inc</b>	<b>7</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>E I DuPont de Nemours &amp; Co</b>	<b>61</b>	<b>34%</b>	<b>43%</b>
<b>Syngenta AG</b>	<b>3</b>	<b>33%</b>	<b>33%</b>
<b>Ashland Inc</b>	<b>61</b>	<b>8%</b>	<b>20%</b>

Algunas compañías envían información adicional a la EPA sobre sus actividades de prevención de la contaminación o del manejo de desperdicios. Por ejemplo, entre las 10 empresas matrices principales, la información adicional notificada incluyó la siguiente:

- Una instalación de la empresa Dow Chemical notificó una reducción de los desperdicios de tolueno mediante la introducción de un sistema de recuperación de tolueno en línea para reutilizar el tolueno recuperado como materia prima en el proceso en lugar de convertirlo en un desecho.
- Para reducir los desperdicios de glicol de etileno, una instalación de Syngenta instaló un doble sistema de bloqueo y purga para descargar una sustancia tensioactiva con el fin de eliminar la contaminación cruzada y el desechar de un material sin especificación.
- Honeywell redujo el uso y los desperdicios de plomo por medio de una nueva actividad de elaboración de productos concentrada en material de soldadura sin plomo.
- Al cambiar a un dicitopentadieno de mayor grado, una instalación de Ashland redujo los desperdicios totales de disolventes generados durante el proceso.

Es posible acceder a esta información en el formulario R (Sección 8.11) particular de cada instalación por medio de las herramientas de análisis del TRI llamados Explorer y Envirofacts ([www.epa.gov/tri/tritools/index.htm](http://www.epa.gov/tri/tritools/index.htm)).

# Herramientas y Recursos del TRI

## Herramientas y recursos que pueden ayudarle a encontrar información específica sobre asuntos de interés para usted y para sus comunidades:

Para más información sobre el Programa para el Inventario de Emisiones Tóxicas:

- Sitio web de la EPA sobre el TRI — [www.epa.gov/tri/triprogram/whatis.htm](http://www.epa.gov/tri/triprogram/whatis.htm)

Para un análisis específico de los datos del TRI por región geográfica:

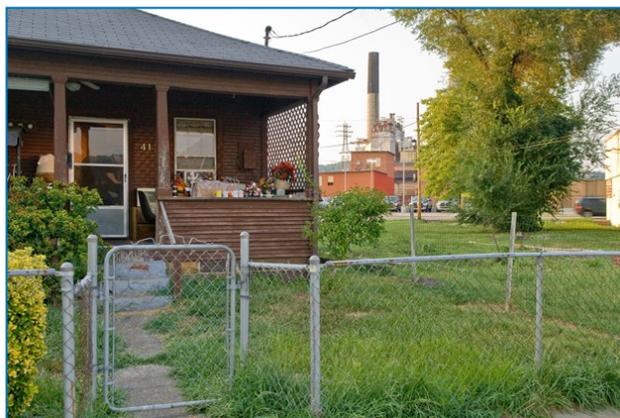
- Hojas de datos de los Estados — [www.epa.gov/triexplorer/statefactsheet.htm](http://www.epa.gov/triexplorer/statefactsheet.htm)
- Comunidades urbanas — [www.epa.gov/tri/tridata/tri10/nationalanalysis/tri-urban-comm-intro.html](http://www.epa.gov/tri/tridata/tri10/nationalanalysis/tri-urban-comm-intro.html)
- Grandes ecosistemas acuáticos — [www.epa.gov/tri/tridata/tri10/nationalanalysis/tri-lae-intro.html](http://www.epa.gov/tri/tridata/tri10/nationalanalysis/tri-lae-intro.html)
- Regiones indígenas y de pueblos nativos de Alaska — [www.epa.gov/tri/tridata/tri10/nationalanalysis/tri-indian-country-alaska.html](http://www.epa.gov/tri/tridata/tri10/nationalanalysis/tri-indian-country-alaska.html)

Para acceder a las siguientes herramientas de análisis — [www.epa.gov/tri/tridata/index.htm](http://www.epa.gov/tri/tridata/index.htm)

- TRI Explorer es una herramienta web que genera informes del TRI basados en las instalaciones, las sustancias químicas, las zonas geográficas o el tipo de industria en los condados, los estados y el país en general.
- Envirofacts proporciona acceso a información de las bases de datos del TRI y de otras bases de datos de la EPA, que incluyen las de aire, sustancias químicas, información sobre instalaciones, desperdicios peligrosos, planes de manejo del riesgo y el programa Superfund.
- TRI.NET es una aplicación descargable de alto rendimiento, que facilita el análisis extenso y complejo a través de consultas para entender la información del TRI.
- myRTK es una aplicación web para dispositivos móviles que traza en un mapa las instalaciones cercanas que envían informes al TRI, así como las de instalaciones que cumplen con los programas expedidores de permisos de la EPA.
- TRI-CHIP es un sistema de bases de datos que contiene información técnica sobre los peligros de las sustancias químicas del TRI.
- La herramienta de análisis comparativo proporciona comparaciones de los datos del TRI con la información de las de instalaciones provenientes de otras bases de datos de la EPA

Véase también

- El sitio Chemical Right 2 Know [Derecho a saber sobre sustancias químicas] ([www.chemicalright2know.org/](http://www.chemicalright2know.org/)), creado por el Consejo Ambiental de los Estados (ECOS por sus siglas en inglés) por medio de un acuerdo de cooperación con la EPA.





Agencia de Protección Ambiental  
de los Estados Unidos  
1200 Pennsylvania Avenue NW  
Washington DC 20460