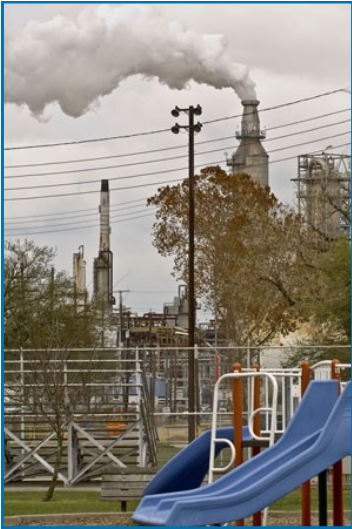


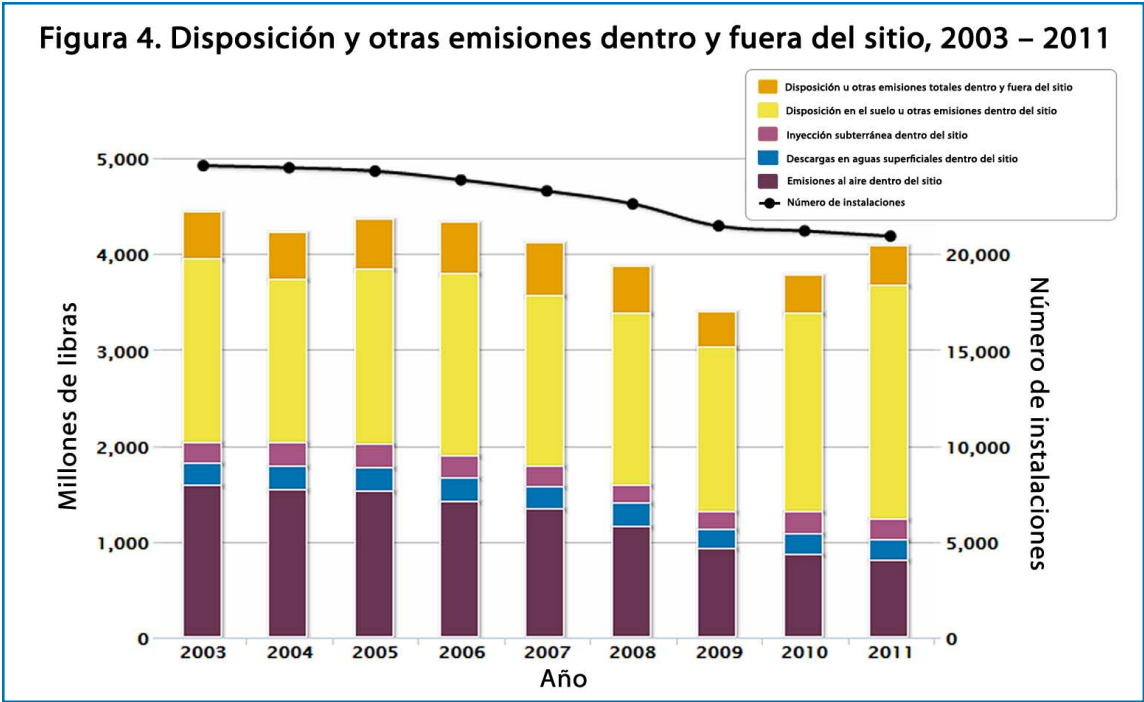
Disposición u otras emisiones de sustancias químicas del TRI

La disposición u otras emisiones de sustancias químicas al medio ambiente ocurren por medio de una gama de prácticas. Pueden ocurrir en una instalación como disposición u otras emisiones al aire, en el agua, en el suelo o a un pozo de inyección subterránea dentro del sitio; o pueden ocurrir en un lugar externo 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 peligros posibles que acarrearán las sustancias químicas del TRI. También puede ayudarle 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 en general la disposición u otras emisiones de sustancias químicas del TRI se han reducido a largo plazo: bajaron un 8% del 2003 al 2011. Esta tendencia descendente en el período de nueve años fue impulsada por la reducción de las emisiones al aire dentro del sitio. Sin embargo, del 2010 al 2011 hubo un aumento de un 8% en el volumen de disposición u otras emisiones, sobre todo por el incremento en el sector de minería de metales. El número de instalaciones que presentan informes al TRI se mantuvo relativamente estable del 2010 al 2011, disminuyendo el 1%.



Hay muchos factores que pueden afectar las tendencias de la disposición u otras emisiones, como los cambios en la producción, las modificaciones en las prácticas administrativas en las instalaciones, las variaciones en la composición de las materias primas que se usan en las instalaciones y el establecimiento de tecnologías de control. No obstante, el aumento en los últimos años de la disposición u otras emisiones ha sido impulsado principalmente por el aumento en la disposición en el suelo de las minas de metales, que suelen manejar grandes volúmenes de materiales, esto ha sido el factor principal del aumento de la disposición u otras emisiones. En este sector, incluso un cambio pequeño en la composición química del mineral metálico extraído puede conducir a grandes cambios en las cantidades de sustancias químicas tóxicas notificadas a nivel nacional. En años recientes, las minas han hecho referencia el crecimiento de la producción, la disposición de desperdicios de rocas y los cambios en la composición de estos desechos como razones del aumento de la disposición en el suelo de sustancias químicas del TRI.

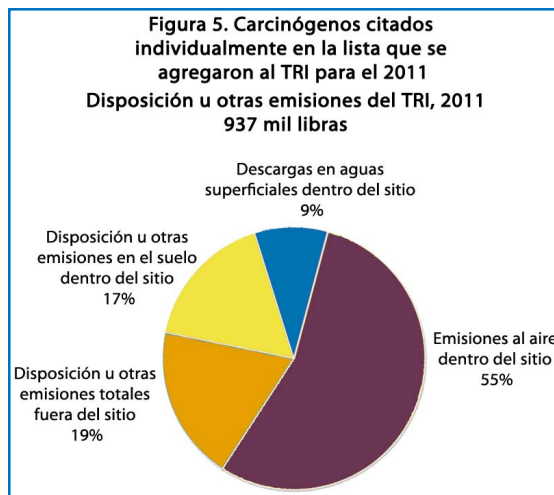
La disminución de la disposición u otras emisiones con el transcurso del tiempo ha sido impulsada principalmente por la reducción de las emisiones al aire; 788 millones de libras menos que en el 2003. La mayor parte de esta disminución se explica por la reducción de emisiones de contaminantes peligrosos al aire (HAP, por sus siglas en inglés), como las de ácido clorhídrico en las instalaciones de generación eléctrica. Las razones probables de estas reducciones abarcan un cambio del carbón a otras fuentes de combustible y la instalación de tecnologías de control en las centrales eléctricas que queman carbón.

Nuevas Sustancias químicas notificadas para el 2011

El 2011 es el primer año en el que se exige a las instalaciones que notifiquen 16 sustancias químicas nuevas que el Programa Nacional de Toxicología (NTP, por sus siglas en inglés) ha clasificado como “carcinógenos humanos según previsiones razonables”. Hay 12 de estas sustancias químicas, cada una es citada individualmente en la lista del TRI, y cuatro que se han agregado a la categoría existente de compuestos aromáticos policíclicos (PAC, por sus siglas en inglés).

Se recibieron informes de nueve de las 12 sustancias químicas citadas individualmente en la lista. El tetrafluoretileno constituye más del 50% de la disposición u otras emisiones totales dentro y fuera del sitio, aunque el isopropeno se notificó con más frecuencia. La mayor parte de las emisiones fueron emisiones al aire dentro del sitio, como se muestra en la Figura 5.

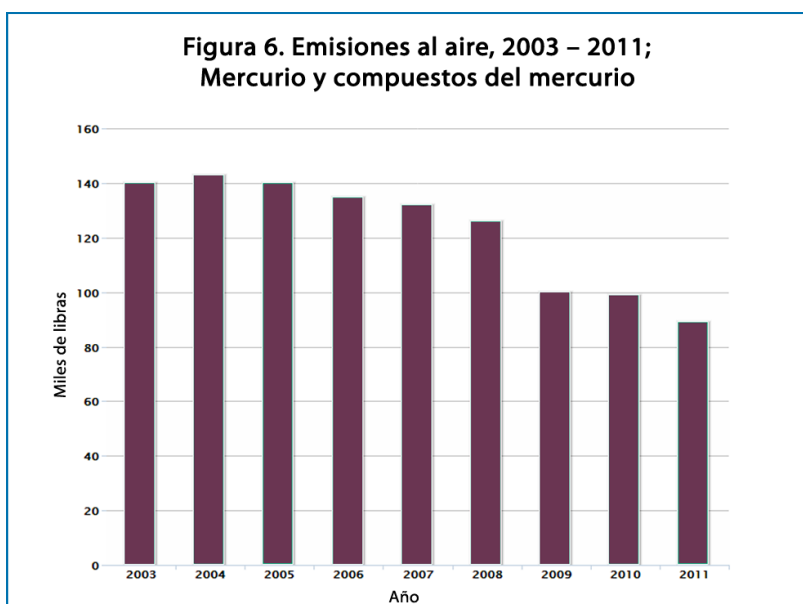
Si desea saber más acerca de estas sustancias químicas nuevas que se agregaron al TRI, visite www.epa.gov/tri/lawsandregs/ntp_chemicals/final.html.



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 no solamente porque 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 bifenilos policlorados (PCB, por sus siglas en inglés).

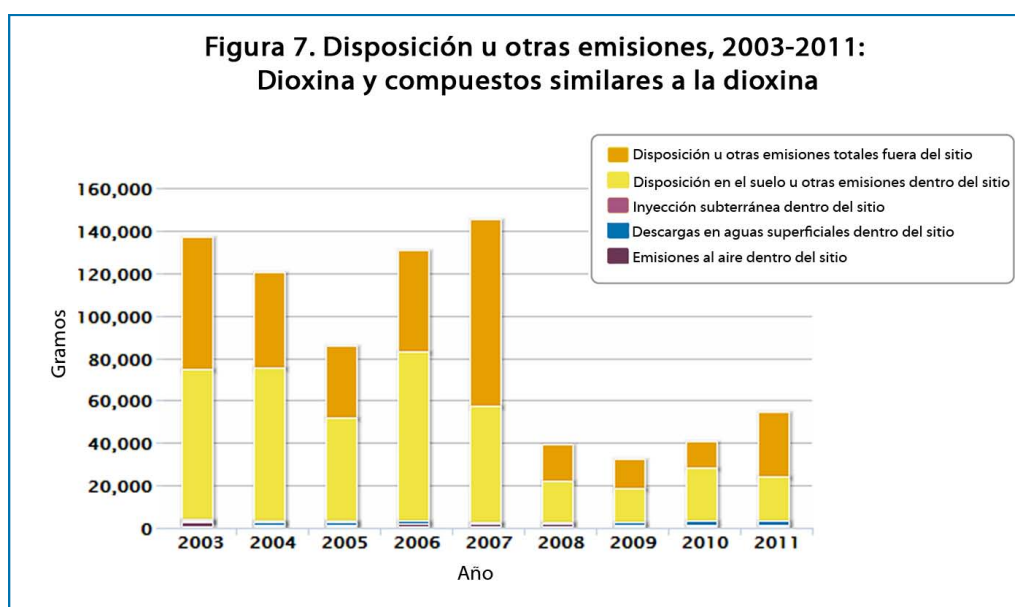
El plomo y sus compuestos representaron la gran mayoría (98%) de la disposición u otras emisiones de sustancias químicas PBT en el 2011 y suelen impulsar la tendencia de los PBT con el paso del tiempo. La cantidad de disposición u otras emisiones de plomo y sus compuestos aumentó y disminuyó del 2003 al 2011, con un aumento considerable (102%) del 2009 al 2011. Las tendencias se vieron impulsadas principalmente por cambios en la disposición en el suelo u otras emisiones dentro del 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. También se encuentra en muchos yacimientos de minerales metálicos o no metálicos 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 en el 2011 representaron un 97% de la disposición de mercurio en el suelo dentro 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 el 65% de las emisiones de mercurio y sus compuestos al aire notificadas al TRI en el 2011. Desde el 2003, las emisiones de mercurio y sus compuestos al aire se redujeron un 36%, incluida una disminución del 10% del 2010 al 2011, como se indica en la Figura 6. Las razones probables de la reducción son, entre otras, el cambio del carbón a otras fuentes de combustible y la instalación de tecnologías de control en las centrales eléctricas que queman carbón.

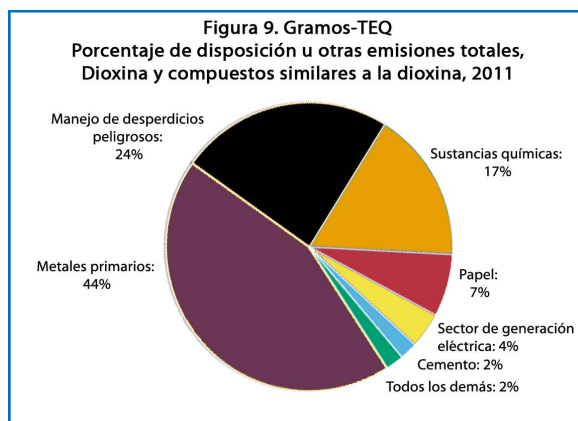
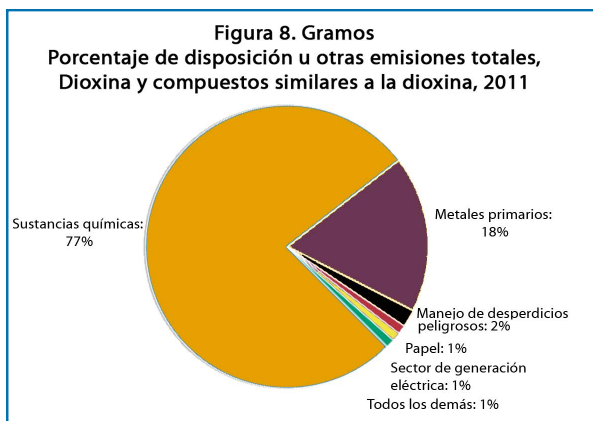


La dioxina y los compuestos similares a la dioxina (dioxinas) no solamente son PBT sino que también son caracterizadas por la EPA como probables carcinógenos humanos. Las dioxinas son los subproductos imprevistos de casi todas las formas de combustión y de varios procesos químicos industriales. La Figura 7 muestra la cantidad de dioxinas en gramos totales de la disposición u otras emisiones. El aumento de la disposición u otras emisiones de dioxinas fue de un 35% del 2010 al 2011, pero hubo una reducción de un 60% del 2003 al 2011. En el 2011, la mayor parte de esta cantidad (el 80%) se manejó por disposición dentro y fuera del sitio en otros vertederos, incluidos los que cumplen con el Subtítulo C de la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA, por sus siglas en inglés). La figura también muestra el aumento en las transferencias para la disposición fuera del sitio del 2010 al 2011, que se deben principalmente a transferencias de una instalación que fabrica sustancias químicas.

El TRI exige que las instalaciones presenten informes sobre 17 dioxinas y compuestos similares a la dioxina (o congénere). Estos congénere tienen una amplia gama de grados de toxicidad. La mezcla de dioxinas de una fuente puede tener un grado de toxicidad muy diferente al de 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 en 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).

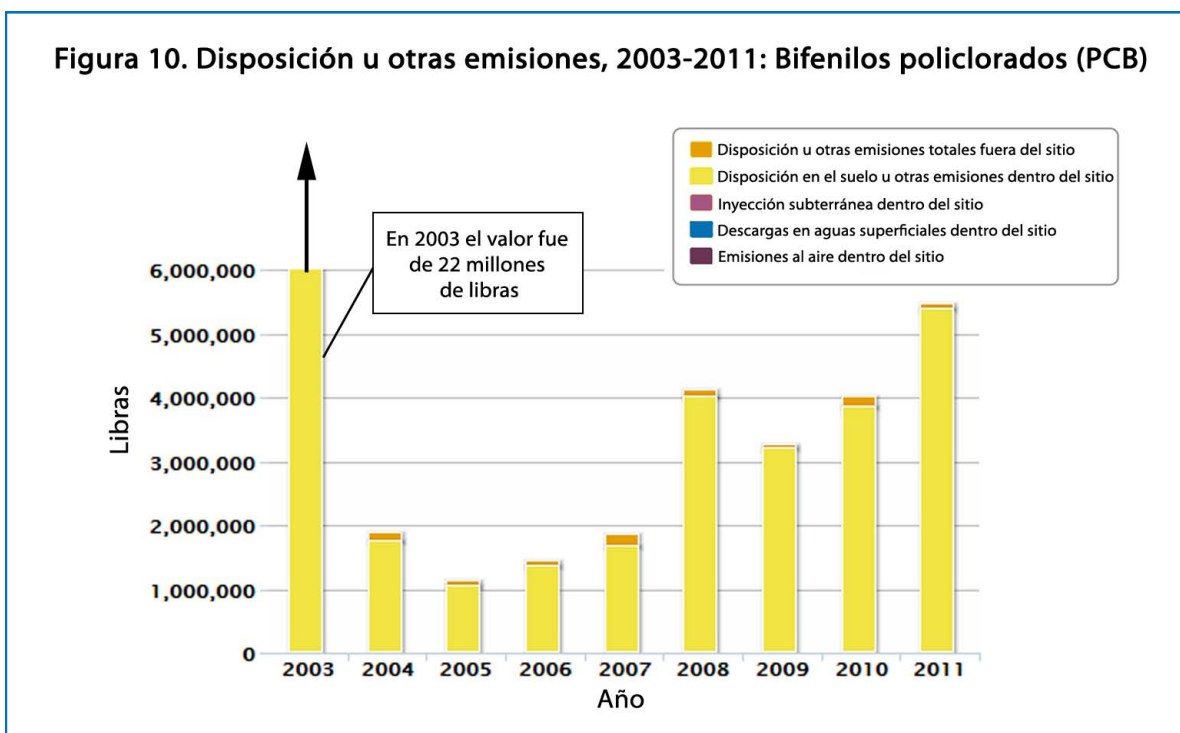


El análisis de las dioxinas en gramos-TEQ es útil al comparar la disposición u otras emisiones de dioxina de diferentes fuentes, o en diferentes períodos, donde la mezcla de congénere puede variar. Solo en fecha reciente comenzó la EPA a recolectar datos más completos sobre cada congénere de la dioxina, 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 congénere 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 8 y 9.



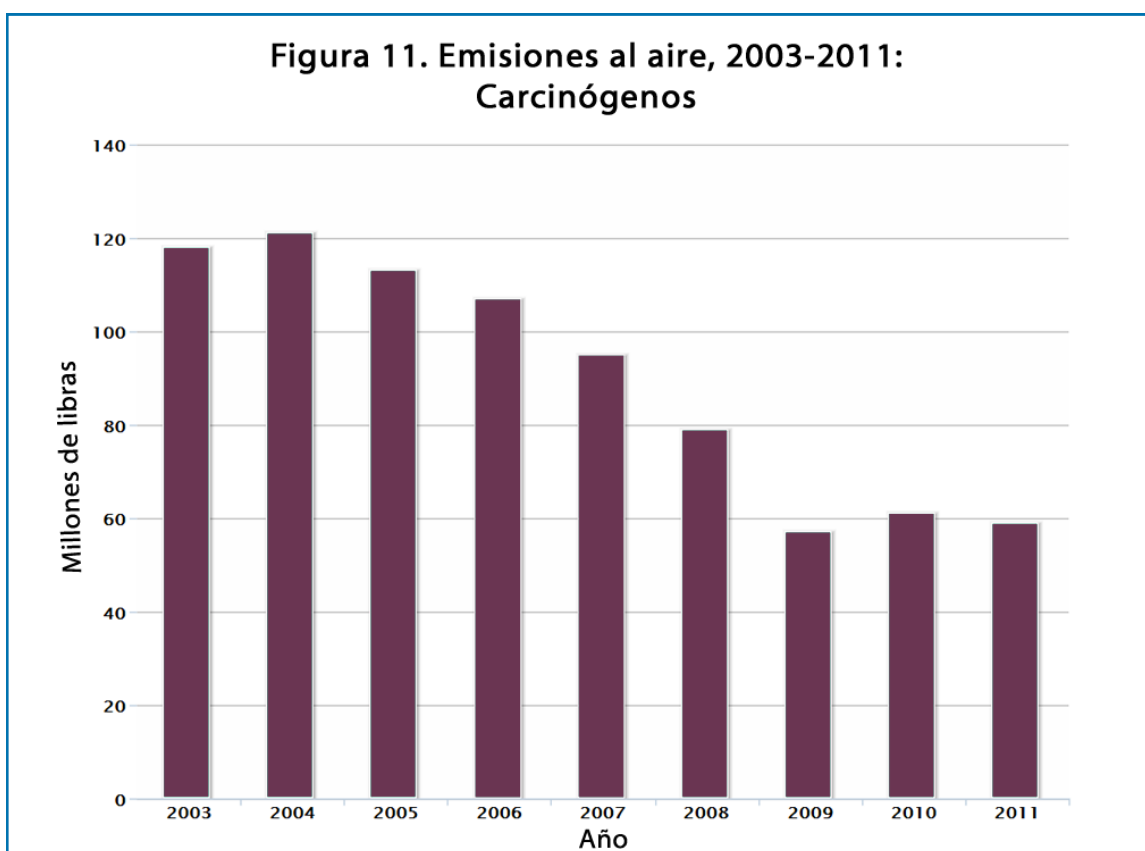
En el 2011, la industria de fabricación de sustancias químicas representó el 77% del total de la disposición u otras emisiones de gramos de dioxina y compuestos similares a la dioxina, en tanto que el sector de metales primarios representó un 18% del total de gramos. Sin embargo, cuando se aplican los TEF, el sector de metales primarios representó un 44% del total de gramos-TEQ y la industria de fabricación de sustancias químicas, un 17% del total de gramos-TEQ.

Los bifenilos policlorados, otra categoría de sustancias químicas PBT, ya no se fabrican ni se usan en nuevos productos. Por lo tanto, la disposición u otras emisiones de PCB con frecuencia provienen de actividades 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, como se indica en la Figura 10, según el número de actividades importantes de limpieza en curso y según el número de transformadores de PCB retirados del servicio.



Casi el 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 RCRA. Cabe señalar que en el 2003, casi 22 millones de libras de PCB se desecharon en vertederos, como se muestra en la Figura 10 por medio de la flecha negra que indica las libras notificadas ese año que exceden la escala de esta Figura. Este aumento en la tendencia en el 2003 se debió básicamente a la disposición de PCB por parte de una instalación de manejo de desperdicios peligrosos en un vertedero que cumple con normas del Subtítulo C de la RCRA.

Entre las sustancias químicas sobre las cuales se informa al TRI, hay cerca de 180 carcinógenos conocidos o de los que se sospecha, a los cuales se refiere a veces la EPA como carcinógenos de la Administración de la Seguridad y la Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés). La Figura 11 muestra que las emisiones totales de estos carcinógenos disminuyeron un 50% entre el 2003 y el 2011 y un 3% (1.9 millones de libras) del 2010 al 2011.

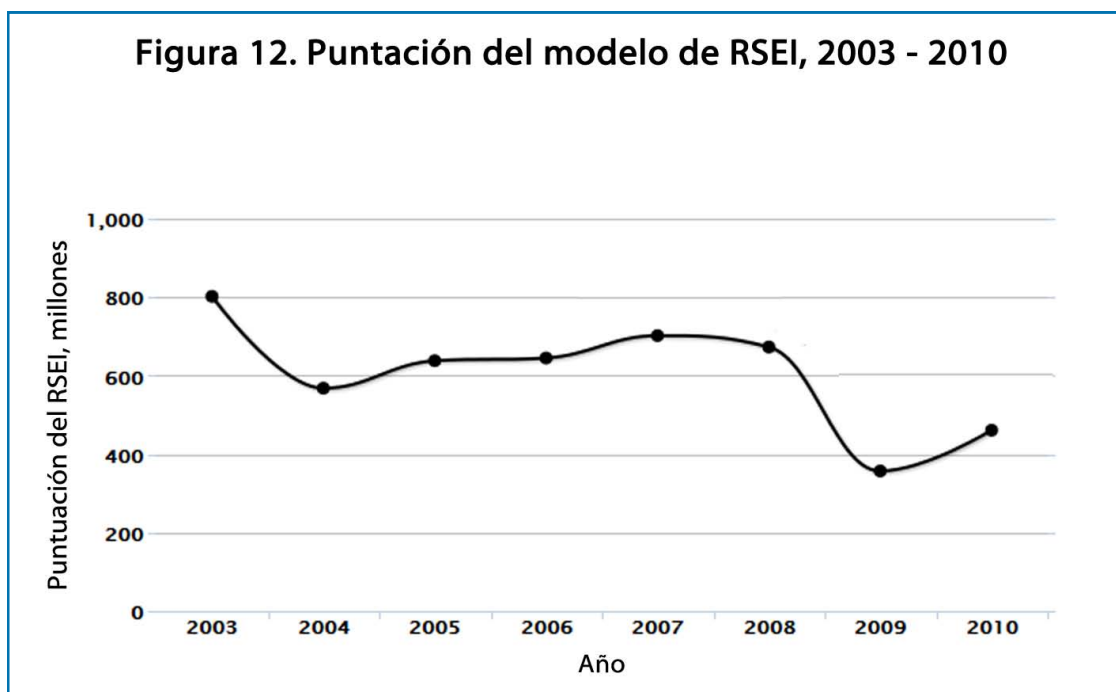


Las tendencias en las cantidades de libras de disposición u otras emisiones no representan el potencial de riesgo de las emisiones de sustancias químicas. El riesgo puede variar según la toxicidad de las sustancias químicas, la forma en que se emiten (por ejemplo, al aire o en el agua), el lugar hacia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

Con el fin de proporcionar información sobre el potencial de riesgo de la 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 para detección del riesgo (RSEI, por sus siglas en inglés) creado por la EPA y que está accesible al público. El modelo genera una “puntuación” sin unidades de medida, que representa el riesgo relativo de problemas crónicos a la salud humana y puede compararse con las puntuaciones producidas por el modelo de RSEI de otros años u otras regiones geográficas.

Las puntuaciones del RSEI se calculan empleando las emisiones al aire y en el agua dentro del sitio, las transferencias a plantas 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 de RSEI. Las puntuaciones 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 de RSEI hasta el 2010, pero se prevé que las actualizaciones hasta el 2011 estén disponibles en el futuro inmediato.

La Figura 12 muestra la tendencia de las puntuaciones del RSEI del 2003 al 2010. Durante este período, la puntuación del modelo de RSEI se redujo un 43%, lo cual indica que el riesgo relativo de las emisiones del TRI previsto con el modelo de RSEI se ha reducido considerablemente desde el 2003.



Es preciso tener en cuenta que el objeto del modelo de RSEI es detectar el riesgo basado en hipótesis simplificadoras para subsanar las deficiencias de datos y reducir la complejidad de los cálculos con el fin de organizar y evaluar con rapidez grandes volúmenes de datos y producir una puntuación sencilla. El modelo se concentra en la toxicidad humana crónica. Debe emplearse en actividades al 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 suele exigir 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 RSEI se usa comúnmente para detectar y destacar con rapidez determinadas situaciones que pueden conducir a posibles riesgos crónicos para la salud humana. Para más información sobre el modelo se puede consultar la página www.epa.gov/opptintr/rsei/. Se pueden generar análisis usando datos del RSEI que proporcionen un estimado cualitativo relativo del riesgo que representa una instalación por medio de la herramienta de análisis Envirofacts en la página siguiente: www.epa.gov/enviro/facts/topicsearch.html#toxics.

La mayoría de las prácticas relacionadas con la disposición u otras emisiones están sujetas a varios requisitos reglamentarios destinados a limitar el daño ambiental. Para más información sobre lo que está haciendo 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/.