

4.7 GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

OBJETIVO: REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS

PROMOVER EL MANEJO ADECUADO Y EL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS CON LA PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIVADO Y LA SOCIEDAD

- El 14 de abril de 2009 fue presentado el **Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009-2012** (PNPGIR), el cual define la política ambiental nacional en materia de residuos y a través de su aplicación, se incorpora la gestión integral de los residuos de una manera planificada, organizada y con liderazgo. En ese sentido este Programa:

- Impulsa la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos (RSU), así como residuos de manejo especial (RME), peligrosos (RP) y minero-metalúrgicos (RMMP), a través de minimización, separación en fuente, reutilización y reciclaje, valoración material y energética y disposición final restringida y apropiada, bajo esquemas de responsabilidad compartida y diferenciada.
- Promueve la modernización o elaboración de instrumentos jurídicos y administrativos enfocados a cubrir las necesidades, prioridades y circunstancias regionales, así como la participación activa de la sociedad en la reducción de la generación, separación en la fuente de residuos, el manejo ambiental de los mismos, la rendición de cuentas y la creación de infraestructura suficiente y apropiada para recolección, separación, reciclaje y tratamiento.
- Contiene los instrumentos, las acciones y las estrategias para la prevención y gestión integral de residuos, a fin de reducir el actual desaprovechamiento a través de su reutilización, reciclaje, compostaje, valorización y recuperación energética.
- Actualmente, el Programa está en proceso de publicación en el Diario Oficial de la Federación.

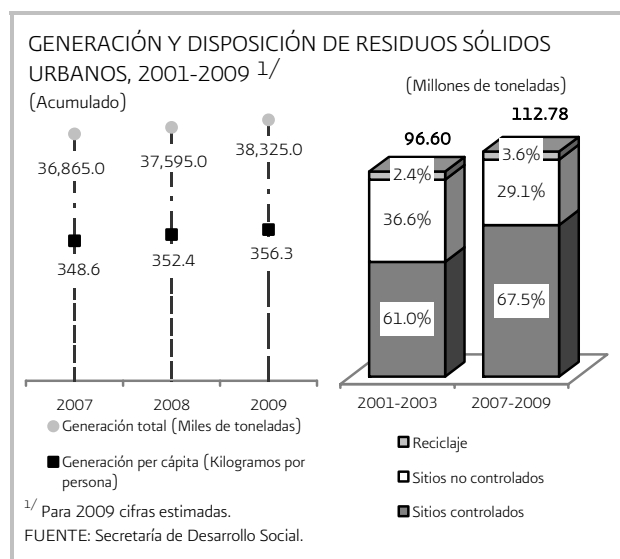
- Para 2009 se estima una **generación de residuos sólidos urbanos** de 38.3 millones de toneladas, 1.9% más que los 37.6 millones de toneladas producidas en 2008, de los cuales 68% serán dispuestos en rellenos sanitarios o sitios controlados (26 millones), mientras que el 28.1% será dispuesto en sitios no controlados (10.9 millones). La disposición final de residuos sólidos urbanos en sitios controlados será mayor en 2.36% en comparación con 2008.

- La generación de residuos sólidos *per cápita* en 2009 se estima en 356.3 kilogramos por habitante al año, un incremento de 3.9 kilogramos por habitante (1.1%) con respecto a lo registrado en 2008 (352.4 kilogramos por habitante al año).

- Durante los primeros tres años de esta administración, se generaron 112.78 millones de toneladas de residuos sólidos, 16.8% más que los 96.6 millones de toneladas producidas entre 2001 y 2003. Destaca el incremento en 67.5% que presenta la proporción de residuos dispuestos en sitios controlados, entre 2007-2009, comparado con el 61% en el periodo 2001-2003, así como la de residuos reciclados, de 2.4% a 3.6% respectivamente, en el mismo periodo.

- En materia de **fomento a la construcción de infraestructura para manejo integral de residuos sólidos urbanos (RSU) y de manejo especial (RME)**, en 2009 se han revisado, analizado y aprobado 42 proyectos en materia de gestión integral, para 13 entidades federativas, que serán apoyados con recursos federales a través del Ramo 16 por un monto total de 219.2 millones de pesos, complementados con recursos estatales y municipales. Los proyectos corresponden a rellenos sanitarios en 62%, a clausura y saneamiento de sitios de disposición final de RSU (10%), a estaciones de transferencia, adquisición de vehículos para la recolección, maquinaria y equipamiento de rellenos (9%) y un 19% a otros conceptos como programas de gestión estatal y municipal, así como a estudios y proyectos, entre otros.

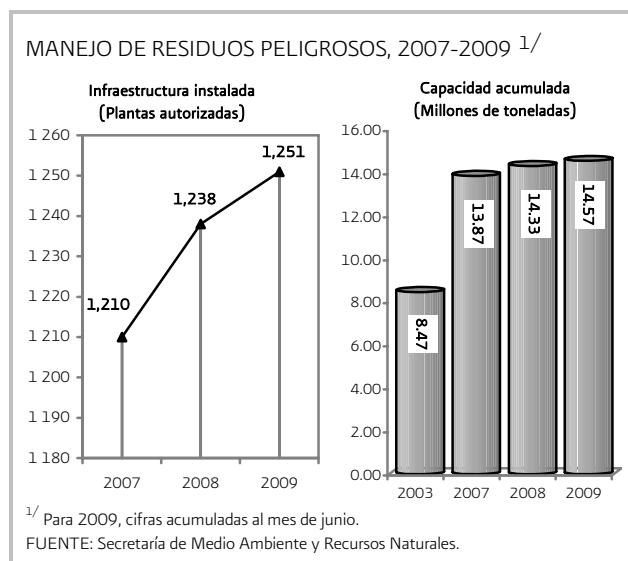
- A partir de 2009 se intensifica la formulación de programas de gestión integral de residuos, estatales y municipales para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 26 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, por lo que se elaboran tres programas estatales y ocho municipales.



- Durante 2009 se concluyeron los programas estatales de prevención y gestión integral de residuos del Estado de México y Quintana Roo. Los programas estatales actualmente en elaboración son los correspondientes a Chiapas, Morelos y Nayarit, financiados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
 - Los programas municipales de prevención y gestión integral de residuos actualmente en elaboración son los de Bocoyna, Hidalgo del Parral, Galeana y Guachochi en Chihuahua, uno intermunicipal en el estado de Jalisco que incluye a los municipios de Mazamitla, Valle de Juárez, Quitupán, La Manzanilla de la Paz y Concepción y los de Tepic, Nayarit, Jalpa de Méndez, Tabasco y Cautla, Morelos financiados con recursos de SEMARNAT.
 - Durante 2009 se continuó con la formulación de los anteproyectos de Norma Oficial Mexicana (NOM) de residuos de manejo especial y de residuos sólidos urbanos por grandes generadores.
 - Durante 2008, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) elaboró seis planes de manejo integral de residuos sólidos urbanos para las ciudades de Nogales, Sonora; Mexicali, Baja California; San Juan del Río, Querétaro; Zamora, Michoacán; San Luis Potosí, San Luis Potosí; y Ciudad Juárez, Chihuahua, mismos que deberán ajustarse para convertirse en un programa municipal de prevención y gestión integral de residuos, como lo dispone la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Asimismo, la SEDESOL participó en la preparación de estudios para el fortalecimiento intermunicipal de la gestión integral de residuos en las ciudades de Ixtlán del Río, Jala y Ahuacatlán, Nayarit; Juchitepec y Ayapango, en el Estado de México; y Delicias, Julimes, Meoqui, Rosales y Saucillo, Chihuahua.
- **Residuos sólidos en áreas rurales**
 - Las características sociodemográficas y distributivas de la población rural (dispersión poblacional en áreas accidentadas e inaccesibles) inciden de manera directa en el tratamiento que reciben los residuos sólidos en estas zonas. En términos generales, predomina el patrón de mantener los tiraderos al aire libre a pocos kilómetros de las localidades, al borde de las barrancas, en las terrazas o en el lecho de los ríos.
 - Como resultado de un diagnóstico situacional para el año de 2006, efectuado en 2,966 localidades consideradas centros estratégicos en los municipios de muy alta y alta marginación (zonas de atención prioritaria) y con una población total de 5.1 millones de habitantes, se pudo establecer que: 92.1% de las localidades tienen tiradero a cielo abierto (no controlado); 43.7% no dispone de un lugar específico; 65.6% quema la basura periódicamente y existen 704 rellenos sanitarios, de los que sólo en 95 casos se practica la separación y/o reciclaje de la basura.
 - Con base en dicho diagnóstico se ha promocionado tanto el diseño como la construcción de plantas de tratamiento para residuos sólidos:
 - En 2008, a través del Programa para el Desarrollo Local (PDL), con una inversión de 26.9 millones de pesos se construyeron 18 rellenos sanitarios, de los cuales 12 fueron instalados en municipios de muy alta y alta marginación. Asimismo, con recursos que ascendieron a 1.6 millones de pesos, el Programa de Apoyo a Zonas de Atención Prioritaria (PAZAP) apoyó la instalación de tres rellenos sanitarios en municipios de muy alta y alta marginación.
 - Entre enero y junio de 2009, el Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP), comprometió una inversión de 43.5 millones de pesos para la realización de 21 rellenos sanitarios adicionales a los realizados en 2008, de los cuales 21 se ubicarán en municipios de muy alta y alta marginación.
 - En nuestro país, la inadecuada disposición final de las llantas de desecho ha originado un pasivo ambiental y social de especial relevancia en los estados fronterizos. Debido a la importancia de dar atención a esta problemática, la SEMARNAT ha coordinado esfuerzos con todos los órdenes de gobierno, la iniciativa privada y la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos de América, para establecer medidas que permitan la disposición final adecuada de las llantas de desecho.
 - En 2008 se retiraron más de un millón de llantas de desecho en las siguientes entidades federativas: Chihuahua (830 mil), Tamaulipas (100 mil), Sonora (45 mil), Coahuila (40 mil), Baja California (36 mil) y Guerrero (24,900).
 - En 2009 se tienen hasta el mes de junio un total de 62,333 llantas retiradas: Tamaulipas (29,980), Baja California (27,600), Durango (2,550) y Guerrero (2,203).

PROMOVER EL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA APROPIADA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.^{1/}

- Entre enero y junio de 2009, se autorizaron 13 establecimientos con una **capacidad de manejo de residuos peligrosos** de 236.7 miles de toneladas, por lo que de enero de 2007 a junio de 2009, el total de establecimientos industriales llegó a 78 con una capacidad acumulada de 1,226.1 miles de toneladas de estos residuos.
- A la fecha se cuenta con un total de 1,251 plantas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos, con una capacidad acumulada de 14,571.7 miles de toneladas, lo que representa 1.1% y 1.7% más con relación al cierre de 2008, respectivamente. Se estima además, una generación acumulada de residuos peligrosos de 1,140.3 miles de toneladas en el periodo enero- junio de este año.



- Al mes de junio de 2009, la cantidad total de plantas que cuentan con autorización para operar superan en 29% a los 970 establecimientos autorizados al cierre de 2003 y la capacidad acumulada supera en 72% las 8,470 toneladas alcanzadas a diciembre de dicho año.
- De enero a junio de 2009, se expidieron 16 autorizaciones para la **importación de residuos peligrosos** originarios de Costa Rica, Estados Unidos de América, Honduras y Puerto Rico por un total de 138,982.1 toneladas para su reciclaje, ya que son utilizados como materia prima para los procesos productivos de las empresas solicitantes. Entre enero de 2007 y junio de 2009, la cantidad de autorizaciones para la importación de residuos peligrosos fue de 140, por un total de 1,424,432.1 toneladas siendo Brasil, Canadá, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos de América, Honduras, Panamá y Puerto Rico, los países de origen.
- Entre enero y junio de 2009, se expidieron 35 **autorizaciones para la exportación de residuos peligrosos** por un total de 9,519.6 toneladas con destino a Austria, Canadá, Estados Unidos de América y Francia. En el periodo de enero de 2007 a junio de 2009, se emitieron 136 autorizaciones para la exportación de residuos peligrosos por un total de 195,090.3 toneladas con destino a Alemania, Austria, Canadá, Corea, Estados Unidos de América y Francia.

INTENSIFICAR LAS REGULACIONES Y CONTROLES PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

- En materia de residuos peligrosos, se cuenta con los siguientes **anteproyectos de Norma Oficial Mexicana (NOM)**:
 - **Condiciones y especificaciones que se deben cumplir para la disposición final de residuos peligrosos en confinamientos controlados.** Al entrar en vigor esta norma, los residuos peligrosos que sean enviados a disposición final en confinamientos controlados, deberán cumplir con ciertas características para asegurar que los materiales que componen las celdas no se deterioren, y éstas sigan cumpliendo con su función de impedir fugas, infiltraciones o derrames al suelo y/o al agua, independientemente de que el monitoreo de posibles sustancias contaminantes filtradas continúe efectuándose.
 - **Elementos y procedimientos para formular los planes de manejo de residuos peligrosos.** Estos planes son instrumentos cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, sobre la base de un diseño apoyado en principios de responsabilidad compartida y manejo integral para dar atención a las disposiciones legales en la materia.

^{1/} Las acciones de inspección y vigilancia para verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental, entre las que se cuentan las dirigidas a los establecimientos con mayor potencial contaminante (fuentes de contaminación de jurisdicción federal), se consignan dentro del apartado 4.4 Gestión y Justicia en Materia Ambiental de este Informe.

- **Convenio con la empresa DuPont.** Se está en espera de los resultados de los estudios que esta empresa realiza, ya que de ellos depende el establecimiento del convenio, mismo que, de celebrarse, consistiría en especificar e incluso en ampliar, lo establecido en el artículo 49 fracción V del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que hace referencia al tratamiento de residuos peligrosos mediante tecnologías de pozos de inyección profunda, que se efectuaría en la planta de Altamira, Tamaulipas.
- **Planes de manejo de residuos peligrosos en la industria metalúrgica.** Se está en proceso de elaboración del anteproyecto, aunque los trabajos sobre el mismo se agilizarán una vez que se publique de manera definitiva la norma sobre "Elementos y procedimientos para formular los planes de manejo de residuos peligrosos".
- **Especificaciones para clasificar e identificar pilas y baterías para su manejo adecuado cuando sean desechadas.** Por los alcances esperados y por los avances obtenidos a la fecha, se analiza si esta NOM sería el instrumento adecuado para resolver esta problemática, puesto que, al día de hoy, ésta sólo identificaría o clasificaría los distintos tipos de pilas existentes, pero no proporcionaría ningún aspecto relacionado con su manejo cuando sean desechadas y se conviertan en residuo, por lo que se analiza la conveniencia de establecer un Plan de Manejo de Pilas como Residuo.
- En 2008, se dio continuidad a las acciones para **eliminar Bifenilos Policlorados (BPC)**,^{1/} alcanzándose un total de 129.83 toneladas, que representan 45% de la meta programada para ese año (288 toneladas) con base en un inventario nacional inicial de 2,881 toneladas. En noviembre de 2008, se actualizó el inventario nacional que llevó a una cantidad final de 2,795.82 toneladas con 223 empresas registradas.
 - Para 2009 se estableció la meta de eliminar 559.16 toneladas, que representan 20% del inventario actualizado a fines de 2008, y entre enero y junio se han desechado 499.06 toneladas, esto es, 17.8% del total del inventario y 89.2% de la meta anual.
 - Asimismo, de las cuatro solicitudes para autorizar la exportación de 778 toneladas de BPC con destino a Francia y Alemania, se otorgaron dos para exportar 400 toneladas para su eliminación en Francia, y se encuentran pendientes las dos para Alemania.
- La Secretaría de Salud y la Organización Panamericana de Salud, con el apoyo de la SEMARNAT, tienen planeado, para 2009, eliminar 90 mil toneladas de plaguicidas, suelos^{2/} y empaques contaminados con DDT, del total inventariado y reportado en el Programa Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo. Actualmente el proyecto se encuentra en la fase de espera de la respuesta por parte de la autoridad ambiental del Gobierno de Francia a la notificación de exportación, conforme a las disposiciones del Convenio de Basilea sobre Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación.

PROMOVER LA RECUPERACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS^{3/}

- De enero a junio de 2009, se autorizaron cinco empresas nuevas para la **remediación de suelos contaminados** y se emitieron otras cinco prórrogas de autorización para remediar suelos contaminados, llegándose a un total acumulado de 198 empresas autorizadas (cuya autorización es vigente). Entre enero de 2007 y junio de 2009, se dio autorización a 48 empresas para la remediación de suelos contaminados y se emitieron 12 prórrogas.
 - En el primer semestre del año en curso, se atendieron 75 propuestas de remediación de suelos contaminados con materiales o residuos peligrosos, las cuales representan un área de 45,745 metros

^{1/} Los bifenilos policlorados son residuos peligrosos generados a partir del desecho de accesorios eléctricos y se encuentran principalmente en transformadores eléctricos, condensadores eléctricos, interruptores, capacitadores, balastos, interruptores de alta tensión y bobinas reguladoras, constituyéndose en aceites dieléctricos y sólidos contaminados. Este tipo de residuos peligrosos son tóxicos que se acumulan y persisten en el ambiente y causan efectos nocivos en la salud.

^{2/} Se refiere a suelos que por algún posible derrame de DDT, o por ser los sitios en donde se encontraban almacenados los empaques que contenían el DDT, se contaminaron con los remanentes de este por ser un líquido.

^{3/} La existencia de sitios contaminados está asociada al manejo y disposición inadecuada de materiales, sustancias y residuos peligrosos en instalaciones industriales o de servicios, así como a fugas y derrames de éstos en líneas de conducción, en tanques de almacenamiento y durante su transporte, entre otros. A ello, se suma la disposición irregular de dichos materiales, sustancias y residuos en sitios no autorizados. Cuando la contaminación no es atendida oportunamente se genera un "pasivo ambiental", lo que representa riesgos al medio ambiente y a la salud de la población, principalmente de los pobladores aledaños.

cuadrados y un volumen de 90,803 metros cúbicos. En el periodo enero de 2007-junio de 2009, se aprobaron 401 propuestas de remediación, que representan un área de 439,271 metros cuadrados y un volumen de 746,177 metros cúbicos.

- Durante los primeros seis meses de 2009, se atendieron 87 avisos de conclusión del programa de remediación de suelos contaminados con materiales o residuos peligrosos, que significan un área de 39,691 metros cuadrados y un volumen de 76,625 metros cúbicos. De enero de 2007 a junio de 2009, se han aprobado 200 avisos de conclusión que representan un área de 137,457 metros cuadrados y un volumen de 229,980 metros cúbicos.
- Durante 2009, se ha continuado con las acciones para la remediación de los siguientes sitios específicos:
 - **Ex confinamiento de residuos peligrosos Confinamiento y Tratamiento de Residuos (CyTRAR) en Hermosillo, Sonora.** Durante 2008, el gobierno del estado entregó el estudio de evaluación de riesgo ambiental, derivándose de éste el proyecto ejecutivo para la remediación del sitio. A finales de 2008 se realizaron las licitaciones públicas para las obras de remediación, y en 2009 iniciaron las acciones finales de remediación de las obras de ingeniería requeridas para el cierre de las celdas de residuos, lo que representa al mes de junio un avance de 75%.
 - **Cromatos de México en Tultitlán, Estado de México.** En enero de 2008 se iniciaron las obras para la contención del riesgo y preparación del sitio para la remediación del predio. En la primera fase se demolieron las antiguas instalaciones de la exfábrica y se enviaron a disposición final 13,623.6 toneladas de residuos contaminados con cromo hexavalente. En la segunda fase, efectuada en diciembre de 2008, se enviaron a disposición final 23,593 toneladas de las celdas C1 y parte de la C2. En la actual tercera fase, se continúa con el proceso de licitación para la disposición final de aproximadamente 66,766 toneladas de los residuos remanentes de la celda C2. El avance de las obras de contención y remediación es de 28%.
 - **Ex Unidad Industrial Fertimex en Salamanca, Guanajuato.** El área total del predio es de 165,080 metros cuadrados. La información histórica y los estudios realizados en el sitio determinan que el predio presenta contaminantes clasificados como pesticidas organoclorados, pesticidas organofosforados y metales pesados. Durante 2009 se han realizado las licitaciones públicas para el estudio de evaluación de riesgo ambiental y caracterización complementaria del predio, estimándose su conclusión en el mes de noviembre de este año. Adicionalmente, se adjudicó la disposición final de cuatro mil toneladas de residuos peligrosos ubicadas en el dren 14,^{1/} concluyéndose durante el mes de julio de 2009 la disposición final de los residuos que se encontraban en el mismo.
 - **Ex Refinería 18 de marzo en el Distrito Federal.** El área total contaminada del predio es de 550,984.6 metros cuadrados. Actualmente se tienen remediadas 22 hectáreas y las 33 restantes quedarán remediadas este mismo año. En marzo de 2007, PEMEX en coordinación con la SEMARNAT, inició la remediación del sitio en una primera etapa que comprendió las zonas 2, 3 y 4, equivalentes a 40% del predio, misma que finalizó en septiembre de 2008. La segunda etapa, a la que corresponde el 60% de la remediación restante y comprende las zonas 5, 6, 7, zona de amortiguamiento y acuífero somero, comenzó a finales de 2008 de manera escalonada, y se estima su conclusión a finales de 2009.
 - **Asociación Rural de Interés Colectivo (ARIC), Durango.** En marzo y abril de 2009, se suscribió un Convenio General de Coordinación y un Convenio Específico con el Gobierno del Estado de Durango y el municipio de Gómez Palacio para el retiro de residuos peligrosos y remediación ambiental del sitio, a fin de evitar la dispersión de los contaminantes, lo que implicó la transferencia de ocho millones de pesos al gobierno del estado por parte de la SEMARNAT. Al mes de junio se tiene un avance de 25% en el apoyo a la gestión y seguimiento a la remediación.
 - Durante la presente administración, se concluyó la remediación de los sitios Metales y Derivados en Tijuana, Baja California, y se continúa en La Pedrera, municipio de Guadalcázar, San Luis Potosí, con el desarrollo del proyecto de restauración biológica por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

^{1/} El dren 14 es un canal de desfogue de las aguas pluviales hacia el Río Lerma, en donde se encontraron residuos peligrosos.

- **Sistema de Información de Sitios Contaminados (SISCO)** ^{1/}
 - Durante 2007 y 2008, se realizó el levantamiento de información de campo de sitios contaminados para los estados de Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco y Querétaro, así como la primera etapa en los estados de Chihuahua y Veracruz. Derivado de la logística implementada para el levantamiento del SISCO en otros estados, se reprogramó la segunda parte de Veracruz para 2010.
 - Para 2009, se tiene programado realizar el levantamiento en campo de los sitios contaminados de otras 12 entidades federativas. Los estados contemplados son: Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Durango, Hidalgo, Nayarit, Nuevo León, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala y Zacatecas. El porcentaje de avance a finales de 2009 sería de 37.5% con respecto a la meta global de las 32 entidades federativas.

^{1/} El Sistema de Información de Sitios Contaminados (SISCO), actualmente en proceso de desarrollo, es el registro a nivel nacional de los sitios potencialmente contaminados considerados como pasivos ambientales, cuyo riesgo es relevante para el medio ambiente y la población. En éste se incorpora información respecto a cada sitio contaminado detectado en el país, para llevar un seguimiento desde su identificación y caracterización hasta su remediación y, en su caso, reincorporación a las actividades productivas. La implementación del SISCO es uno de los objetivos del programa sectorial de medio ambiente, a fin de contar con la información documental y de campo necesaria cuya base es un sistema de información geográfico, que permita determinar la prioridad de atención de un sitio contaminado con base en el riesgo que representa para el ambiente y la salud humana.