

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Política de Remediación de Sitios Contaminados

Auditoría de Desempeño: 2023-0-16100-07-0380-2024

Modalidad: Presencial

Núm. de Auditoría: 380

Criterios de Selección

Esta auditoría se seleccionó con base en los criterios establecidos por la Auditoría Superior de la Federación para la integración del Programa Anual de Auditorías para la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2023 en consideración de lo dispuesto en el Plan Estratégico de la ASF.

Objetivo

Fiscalizar que la SEMARNAT formuló, condujo y evaluó la política de remediación de sitios contaminados, a efecto de determinar la efectividad en la atención del problema público y en el cumplimiento de los objetivos comprometidos.

Alcance

La auditoría comprendió la revisión de los resultados de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), específicamente, lo relacionado con el diseño de la política de remediación de sitios contaminados, así como los procesos implementados para su formulación, conducción y evaluación; su contribución a un ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas; la economía de los recursos, y los mecanismos de evaluación, correspondiente al ejercicio fiscal 2023 y tomando como periodo de referencia 2019-2022.

Antecedentes

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 4°, párrafo quinto, mandata que, “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley [...]”,¹ y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), en su artículo 7, fracción I, reglamenta que es facultad de la Federación: “Formular, conducir y evaluar la política nacional en materia de residuos así como elaborar [...] el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados y coordinar su instrumentación con las

¹ DOF, 8 de febrero de 2012.

entidades federativas y municipios, en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática [...]”.²

El Gobierno Federal conceptualiza a la remediación como el conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos. Asimismo, al sitio contaminado como el lugar, espacio, suelo, cuerpo de agua, instalación o cualquier combinación de éstos que ha sido contaminado con materiales o residuos que, por sus cantidades y características, pueden representar un riesgo para la salud humana, a los organismos vivos y el aprovechamiento de los bienes o propiedades de las personas.³

En 1988, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), que sustituyó a la Subsecretaría de Medio Ambiente (SMA), contribuyó a establecer una legislación de tercera generación, con un alcance mayor y un enfoque proactivo: la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que integraba la prevención y el control de la contaminación, con la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales. Esta Ley también contribuyó a vincular la regulación ambiental de las actividades económicas con la de su impacto territorial, así como a los tres órdenes de gobierno.⁴

En 1992, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) asumió las responsabilidades de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, en materia ambiental, e incorporó un órgano desconcentrado que incidió sobre la gestión de los sitios contaminados, el Instituto Nacional de Ecología (INE), a cargo del diseño de políticas y programas para prevenir y controlar la contaminación.⁵

En 2001, la SEMARNAT reorganizó la gestión de los sitios contaminados, con el propósito de que la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental por conducto de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial asumiera las funciones que tenía el Instituto Nacional de Ecología para la formulación de políticas.⁶

Para 2003, la secretaría desarrolló el Sistema Informático de Sitios Contaminados (SISCO) que posteriormente denominaría Inventario Nacional de Sitios Contaminados (INSC), con el objeto de conocer y registrar a nivel nacional los sitios contaminados considerados como pasivos ambientales. Dicho sistema constaba de un banco de datos, de una aplicación de software para el ingreso y carga de datos y una página de Internet para el ingreso remoto al sistema; que tenía la capacidad de ingresar, procesar, generar y emitir informaciones

² DOF, 19 de marzo de 2014.

³ **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**, artículo 5, fracciones XXVIII y XL.

⁴ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, “**Marco Conceptual de la Remediación de Sitios Contaminados**”, México 2002, p. 38.

⁵ **Ibid.** p. 49.

⁶ **Ibid.** pp. 51 y 52.

gráficas, cartográficas y alfanuméricas de distinta categoría.⁷ Entre el 2006 y 2011, se realizó el levantamiento de información de campo en todas las entidades federativas y se obtuvo información sobre los sitios potencialmente contaminados o contaminados con materiales o residuos peligrosos.⁸

En 2004 entró en vigor la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y, en 2006, su reglamento, con los que se fundamentaron y se cubrieron aspectos relativos con la Política de Remediación de Sitios Contaminados, como las obligaciones de los responsables de la contaminación de un sitio o propietarios de un sitio contaminado; la transferencia de sitios contaminados; la identificación, inventario, registro y categorización de los sitios contaminados; la remediación de sitios contaminados mediante programas o declaratorias de remediación, y la necesaria coordinación con otras dependencias para realizar acciones de remediación.

En 2010, se publicó la primera versión del Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados, bajo la responsabilidad de la SEMARNAT y cuya vigencia fue de 2010 a 2012, en el cual se determinaría la Política de Remediación de Sitios Contaminados.

En 2013 se emitió el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013-2018), del cual derivó el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados (PNRSC), en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 7, fracción I, de la LGPGIR, en el que se establecieron tres objetivos relacionados con la actualización del inventario de sitios contaminados; promover la remediación de sitios contaminados propiedad de particulares, y fortalecer instrumentos normativos para la remediación de sitios contaminados.

Posteriormente, en el Diario Oficial de la Federación se publicó el PNRSC 2021-2024, determinando como objetivo el de recuperar los sitios contaminados para que ningún grupo o comunidad tenga que cargar de manera desproporcionada con los efectos nocivos de la contaminación.

En 2023, la SEMARNAT fue la unidad responsable de realizar acciones de formulación, conducción y evaluación orientadas a la implementación de la política de remediación de sitios contaminados, con recursos provenientes del Programa presupuestario (Pp) P002 "Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales", al que se le asignaron 510,704.2 miles de pesos en el Presupuesto de Egresos de la Federación 2023.

⁷ **Compendio de estadísticas ambientales, Edición 2013** [en línea]. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, [consulta: 11 de marzo de 2024], disponible en:

[https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2013/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServletfe05.html#:~:text=Sistema%20Inform%C3%A1tico%20de%20Sitios%20Contaminados%20\(SISCO\)&text=El%20sistema%20es%20una%20valiosa,una%20evaluaci%C3%B3n%20de%20riesgo%20preliminar.](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2013/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServletfe05.html#:~:text=Sistema%20Inform%C3%A1tico%20de%20Sitios%20Contaminados%20(SISCO)&text=El%20sistema%20es%20una%20valiosa,una%20evaluaci%C3%B3n%20de%20riesgo%20preliminar.)

⁸ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados**, p. 24.

Resultados

1. Diseño de la política de remediación de sitios contaminados

En 2023, el diseño de la política de remediación de sitios contaminados se ajustó a la necesidad de gestionar la remediación de sitios contaminados para contribuir a garantizar el derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y el bienestar de las personas; para ello, contó con un marco legal-normativo, programático e institucional congruente entre sí, y operó bajo lo establecido en el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados (PNRSC) 2021-2024.

En cuanto a la determinación de necesidades, se identificó que en el PNRSC 2021-2024 se definió la problemática en materia de remediación de sitios contaminados, como se muestra en el cuadro siguiente:

PROBLEMÁTICA EN MATERIA DE SITIOS CONTAMINADOS DEFINIDA EN EL PNRSC 2021-2024

<p>PROBLEMA CENTRAL</p>	<p>“El suelo es un recurso natural no renovable, es de vital importancia para sustentar la vida y las actividades económicas de un país. No obstante, en México, para 2018, la secretaría registró 913 sitios contaminados, de los cuales 756 se localizan en zonas rurales y 157 en zonas urbanas; asimismo, se tienen contabilizados 594 sitios potencialmente contaminados; 232 sitios contaminados que no tienen un programa de remediación aprobado; y 681 sitios contaminados en los que no se ha concluido la remediación. La SEMARNAT reconoció áreas de mejora en el procesamiento de los datos, ya que la información sobre sitios contaminados y remediados se entrega de forma independiente, de manera acumulativa, heterogénea y no sistematizada, lo que genera que su manejo no sea viable, por lo que se requiere de un soporte que facilite su utilización de forma automatizada.</p> <p>Adicionalmente, México cuenta con normas que regulan la gestión de sitios contaminados con hidrocarburos, metales pesados y bifenilos policlorados. Sin embargo, aún es necesario elaborar propuestas de instrumentos normativos en la materia, así como fortalecer las existentes”.</p>
<p>FACTORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades humanas que contaminan los sitios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Uso de aguas residuales en irrigación de campos agrícolas. ○ Actividades del sector hidrocarburos. ○ Actividades agrícolas. ○ Depósito de residuos de manera irregular. ○ Instalaciones de servicio. ○ Actividades industriales. • Sistemas de información independientes, heterogéneos y no sistematizados. • Desarrollo de actividades económicas de manera no sustentable. • Entidades federativas y municipios no tienen la capacidad técnica o económica suficiente para llevar a cabo la remediación de sitios contaminados. • Sitios contaminados identificados, pero sin programa de remediación. • Sitios contaminados con resolución favorable para remediarse, pero sin trámite de conclusión de remediación.
<p>EFECTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sitios contaminados permanecen sin acciones de remediación. • Degradación de la biodiversidad y funcionamiento del suelo. • Información desactualizada y no fiable para la toma de decisiones. • Enfermedades e incluso la muerte en los humanos y en la flora y fauna silvestre. • Costos económicos.

FUENTE: Elaborado con base en el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2021-2024, pp. 3-6 y 11.

El diagnóstico aportó datos e información para la determinación de los objetivos y estrategias de la política, y permitió focalizar el desarrollo de actividades de gestión que apoyarían la remediación de sitios.

Asimismo, la secretaría dispuso de un marco normativo congruente para formular, conducir y evaluar la política de remediación de sitios contaminados, ya que se encontró definido el mandato, facultades y atribuciones de la secretaría en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y en el Reglamento Interior de la SEMARNAT.

En relación con el diseño programático, de conformidad con lo señalado por la dependencia “la política de remediación de sitios contaminados está establecida en el Programa Nacional

de Remediación de Sitios Contaminados 2021-2024, con el objetivo de recuperar los sitios contaminados mediante su remediación”. Al respecto, se identificó que se contaron con los objetivos, estrategias y metas que regularon la política de remediación de sitios contaminados, los cuales fueron consistentes entre sí, ya que se orientan a contribuir a un entorno libre de contaminación, y al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano; y se vincularon con lo establecido en el eje 2 “Política Social” del PND 2019-2024.

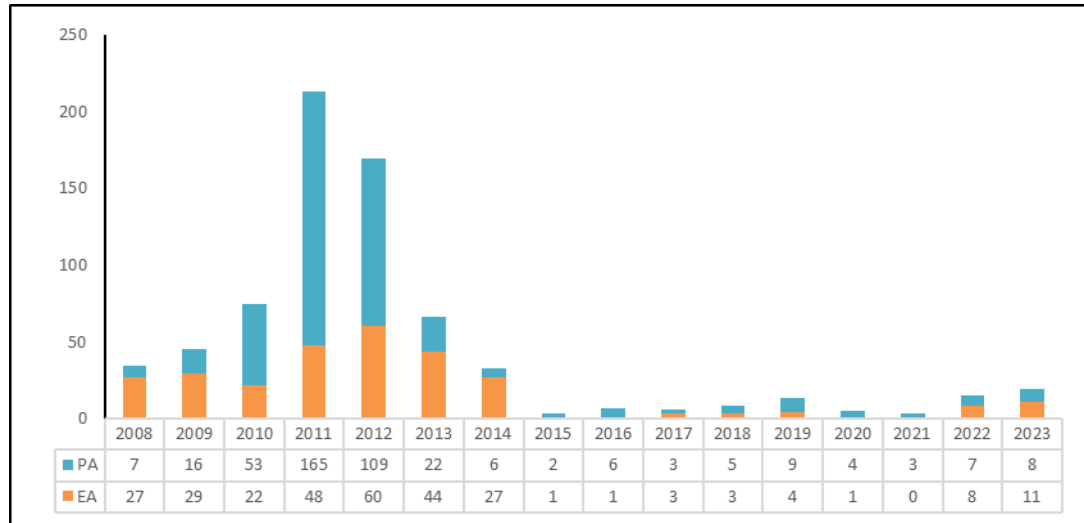
En cuanto al diseño institucional, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales fue responsable de la publicación, ejecución y seguimiento del Programa Nacional, de acuerdo con sus facultades, en materia de remediación de sitios contaminados con materiales o residuos peligrosos establecidos en su Reglamento Interior, así como en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. Lo anterior se realizó con la participación de la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR), unidad administrativa responsable de la política ambiental sobre la remediación de sitios contaminados; la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), órgano administrativo desconcentrado responsable de programar, ordenar y realizar visitas u operativos de inspección, para vigilar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a la contaminación de suelos por materiales y residuos peligrosos; la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), órgano administrativo desconcentrado que regula y supervisa la seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente respecto de las actividades del sector hidrocarburos, y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), órgano administrativo desconcentrado encargado de administrar, regular, controlar y proteger las aguas nacionales.

2. Acciones para la mejora del marco regulatorio y formulación de programas

En 2023, la SEMARNAT implementó acciones para mejorar el marco regulatorio, debido a que dio continuidad al desarrollo de gestiones para realizar la actualización de la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 y la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, así como el estándar NMX-AA-132-SCFI-2016; además, formuló los programas de remediación de sitios contaminados.

En cuanto a la actualización del Inventario Nacional de Sitios Contaminados (INSC), se dispuso del registro de 714 programas de remediación de las entidades federativas y municipios, 425 (59.5%) en la modalidad de pasivo ambiental y 289 (40.5%) por emergencia ambiental. El registro identificado durante el periodo 2008-2023 se muestra en la gráfica siguiente:

REMEDIACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS POR MODALIDAD, 2008-2023
(Programas)

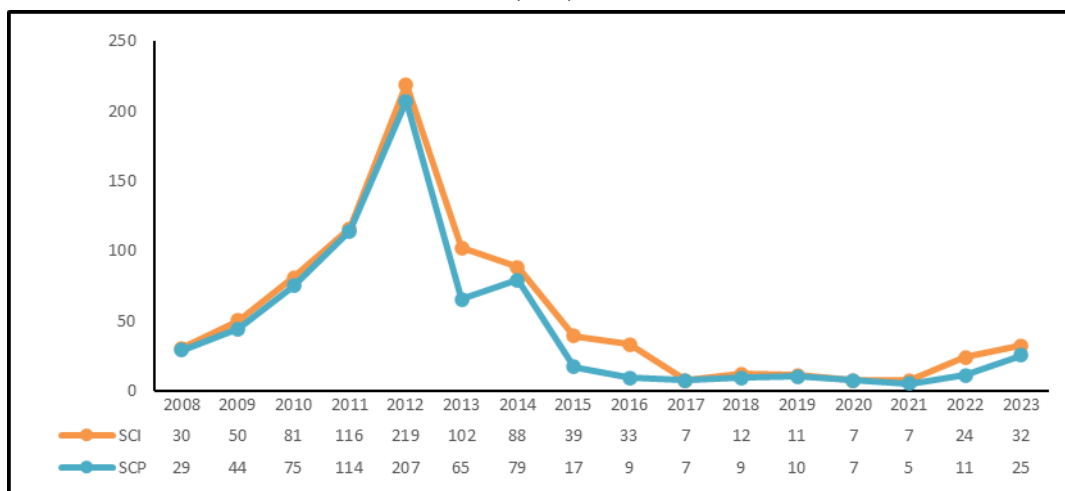


FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

PA Pasivo ambiental.
EA Emergencia ambiental.

El número de programas de remediación de sitios contaminados disminuyó a una tasa media anual del 3.8%, al pasar de 34 programas en 2008 a 19 programas en 2023; no obstante, la trayectoria presentó una coyuntura entre 2011 y 2012 cuando se registró el mayor número de programas con 213 y 169, respectivamente, que representó el 53.5% del total de registros que se realizó en esos años, con una disminución gradual hasta 2021; al respecto, se observó que esta tendencia estuvo relacionada con el número de sitios contaminados identificados por la secretaría en cada año, como se observa a continuación:

SITIOS CONTAMINADOS CON PROGRAMA DE REMEDIACIÓN, 2008-2023
(Sitios)



FUENTE: Elaborado con base en la información proporcionada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SCI Sitios Contaminados Identificados.

SCP Sitios Contaminados con Programa de Remedación.

Con el análisis del total de sitios contaminados identificados y los que contaron con un programa de remediación, se observó que presentaron un coeficiente de correlación del 0.98, por lo que existió una relación lineal entre el momento en que se identifican los sitios como contaminados y la formulación de los programas para remediarlos; lo que significó que, en promedio, el 83.1% de los sitios identificados anualmente contó con un programa de remediación; para 2023, esta proporción fue del 78.1%, ya que se elaboraron 25 programas de 32 sitios registrados como contaminados.

En relación con los 7 sitios que se encuentran pendiente la elaboración de su programa de remediación, en 3 casos se notificó al responsable de la contaminación la solicitud de información adicional para aprobar sus programas; 2 fueron clasificados con caducidad, uno desechado y uno negado; en ese sentido, la secretaría informó que, aun cuando se ha exhortado a los responsables de la contaminación para que cuenten con sus programas de remediación, en ocasiones no se recibe respuesta. Aunado a lo anterior, se identificó que ni en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, ni en su reglamento, se establecen atribuciones para obligar a los responsables a cumplir con sus respectivos programas.

3. Conducción, actualización de inventario y emisión de exhortos

En 2023, la SEMARNAT realizó actividades de conducción de la política nacional para identificar, inventariar, registrar, categorizar y mantener actualizados los sitios

contaminados en el que proceda su remediación, ya que realizó actividades de coordinación con la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) para la revisión de los avances del PNRSC 2021-2024.

En cuanto a la actualización del Inventario Nacional de Sitios Contaminados, de acuerdo con la entidad fiscalizada, se realizó una reunión con los responsables de la ASEA para fortalecer el inventario por medio de la actualización de registros, en la que se acordó que la secretaría solicitaría formalmente a la agencia los oficios con los que se aprobaron las propuestas de los programas de remediación, o la conclusión de éstos, fijando como fecha compromiso el 17 de febrero de 2023. Al respecto, se verificó que dicha acción fue efectuada en los plazos programados.

A 2023, en el país, se tenían registrados 1,144 sitios contaminados, con un área de suelo contaminado de 10,778,151.6 m². Bajo este criterio, se identificó que las entidades federativas que registraron una mayor cantidad de sitios contaminados fueron Veracruz con el 28.8% (329), Tamaulipas con el 12.4% (142) y Tabasco con el 6.1% (70); mientras que aquéllas con mayor superficie contaminada fueron Veracruz con el 18.0% (1,943,156.7 m²), Tamaulipas con el 28.9% (3,118,416.8 m²) y Chihuahua con el 30.6% (3,297,679.9 m²).

En relación con la emisión de exhortos, se verificó que la entidad fiscalizada envió 6 oficios a los responsables de los sitios contaminados que no realizaron el procedimiento para obtener una resolución favorable y poder realizar la remediación, de los cuales 1 (16.7%) fue por emergencia ambiental y 5 (83.3%) por pasivos ambientales. Para el caso de los responsables que no obtuvieron la conclusión del programa de remediación, se emitieron 73 exhortos.

4. Evaluación de propuestas y conclusión de programas

En 2023, la SEMARNAT evaluó las acciones para la remediación de sitios contaminados que se propusieron en los programas, mediante la implementación de un mecanismo para la evaluación y resolución de propuestas, en el que se consideró tanto las etapas de resolución como de la conclusión de los programas de remediación. En ese sentido, se emitieron 16 oficios de resolución, para la evaluación y aprobación de las 12 propuestas presentadas por los responsables de la remediación por emergencia ambiental, que, posteriormente, representaron 12 programas de remediación por emergencia ambiental. Asimismo, la secretaría evaluó 21 propuestas de remediación por pasivo ambiental, para las que emitió 31 oficios de resolución, con los cuales se aprobaron 15 propuestas, y a las 6 restantes se les notificó la falta de información o que era necesario revisar el formato de solicitud de evaluación de la propuesta.

Además, se enviaron 22 oficios de resolución para la evaluación de 16 conclusiones de programas de remediación presentadas por los responsables de la contaminación del sitio y con los 6 oficios restantes, la entidad fiscalizada determinó que la información presentada era insuficiente para decretar la conclusión de los programas de remediación, y que los

responsables de la contaminación debían aportar la información faltante, a fin de continuar con la evaluación.

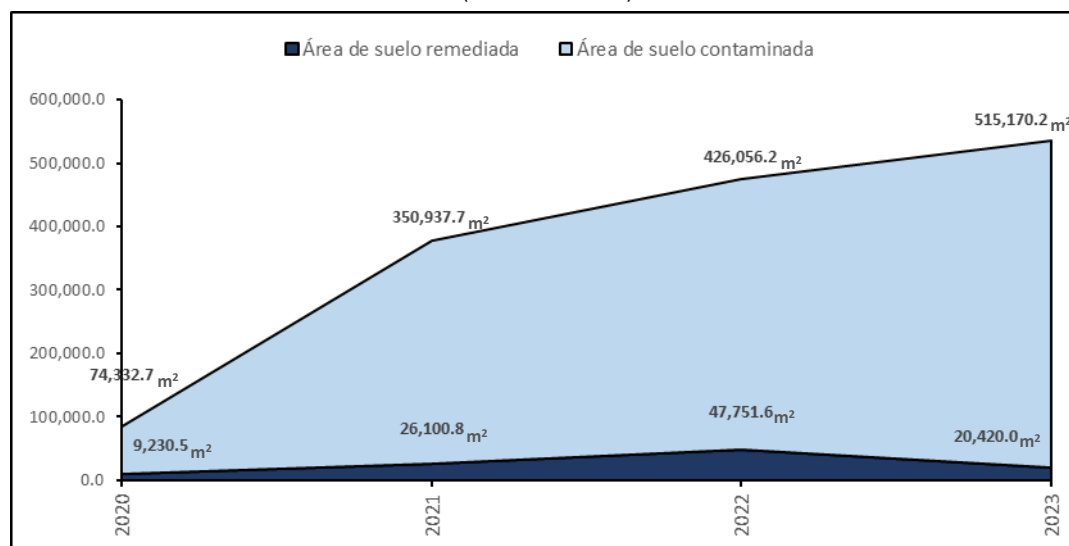
5. Contribución de la política de remediación de sitios contaminados

En 2023, la SEMARNAT avanzó en el cumplimiento de los objetivos prioritarios de “Fortalecer el Inventario Nacional de Sitios Contaminados”, “Promover acciones de remediación en sitios contaminados para contribuir al bienestar de la población” y “Fortalecer el marco normativo para la remediación de sitios contaminados” de la política de remediación de sitios contaminados; sin embargo, se desconoció en qué medida se avanzó en la atención del problema público relacionado con sitios contaminados, ya que la información de 2023 aún se encuentra en proceso de integración, puesto que no se ha iniciado el proceso para la integración del Informe de Avances y Resultados del PNRSC, 2021-2024.

Respecto del indicador “Porcentaje de sitios remediados a nivel nacional”, la SEMARNAT informó sobre su participación en el cumplimiento de la meta colectiva, reportando que el avance de la meta acumulada del 2021 al 2023 es del 3.9% respecto de los 913 sitios contaminados registrados en el Programa Nacional 2021-2024, de los cuales 2 se remediaron en 2023.

De conformidad con el Inventario Nacional de Sitios Remediados, en 2023, se remediaron 35 sitios con un área de suelo remediado de 335,826.8 m². Durante el periodo 2019-2023, el área identificada con algún grado de contaminación fue de 841,505.3 m², de la cual el 65.9% (554,509.7 m²) fue cubierto con un programa de remediación de sitios contaminados; mientras que, para el 34.1% (286,995.6 m²) no fue aprobado. Además, la superficie de suelo con contaminantes incrementó a una tasa media anual del 62.3%, al pasar de 74,332.7 m², en 2019, a 515,170.2 m², en 2023; en comparación con el proceso de remediación que aumentó en 22.0%, al pasar de 9,230.5 m², en 2019, a 20,420.0 m², en 2023, como se muestra en la gráfica siguiente:

ÁREA DE SUELO IDENTIFICADA COMO CONTAMINADA Y REMEDIADA,
VALORES ACUMULADOS POR AÑO, 2019-2023
(Metros cuadrados)



FUENTE: Elaborado con base en información proporcionada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

NOTA: El año 2019 no se presenta en la gráfica al considerarse como año base=0, a fin de calcular en cada año el área real de suelo contaminada existente, mediante la suma del área nueva identificada con la anterior resultante de la resta de la superficie que se remedio.

En promedio, la relación entre ambas superficies fue del 8.8%, por lo que la incidencia de las acciones de remediación fue poco representativa durante el periodo de análisis, lo que demuestra retos futuros por atender para esta política.

Durante el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la Auditoría Superior de la Federación, la SEMARNAT, respecto de que no se había iniciado el proceso para la integración del Informe de Avances y Resultados del PNRSC, 2021-2024, informó y acreditó que el 4 de septiembre de 2024 se envió a la Unidad de Evaluación de Desempeño (UED), adscrita a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el documento electrónico y la correspondiente dirección electrónica del Avance y Resultados del PNRSC de enero de 2023 a junio de 2024. El avance del cumplimiento de los objetivos prioritarios del PNRSC 2021-2024 se presenta a continuación:

- En 2023, la SEMARNAT informó sobre su participación en el cumplimiento de las metas colectivas a 2024. Respecto de los indicadores “Porcentaje de sitios potencialmente contaminados con información actualizada”; “Porcentaje de sitios potencialmente contaminados con información documental actualizada”, y “Porcentaje de sitios potencialmente contaminados con información de campo actualizada”, reportó que el avance de la meta acumulada del 2021 al 2023 es del

10.9% (65) respecto de los 594 sitios potencialmente contaminados registrados en el Programa Nacional.

- Para los indicadores “Porcentaje de exhortos enviados a los responsables de la remediación de sitios contaminados para que obtengan la aprobación de su programa de remediación” y “Porcentaje de exhortos enviados a los responsables de la remediación de sitios contaminados para que obtengan la aprobación de la conclusión del programa de remediación”, se registró un cumplimiento colectivo del 32.8% y del 16.7% respectivamente, en relación con los 232 sitios contaminados que no tienen un programa de remediación aprobados.
- En cuanto al indicador “Porcentaje de Normas Oficiales Mexicanas para la remediación de sitios contaminados revisadas o modificadas” se informó un cumplimiento acumulado del 34.3% (2.4) en relación con las 7 NOM existentes para la remediación de sitios contaminados. Asimismo, para el denominado “Porcentaje de NMX para la remediación de sitios contaminados revisadas o modificadas”, en 2023, se reportó un cumplimiento del 0.3% en relación con las 6 NMX existentes para la remediación de sitios contaminados.

Al respecto, la entidad fiscalizada proporcionó un programa de acciones a desarrollar para contar con información oportuna y eficiente del avance en el cumplimiento de las metas del PNRSC 2021-2024, en el que se determina la actividad, entregable, la dependencia responsable y la fecha de entrega, a fin de anticiparse a la revisión de los resultados, análisis de la información y cálculo del avance de metas y resultados de los indicadores.

En relación con el porcentaje total del área remediada de suelos contaminados, la secretaría señaló que las propuestas de remediación de suelos contaminado poseen plazos de ejecución diferentes y que los plazos de ejecución pueden ser de meses o hasta años para terminar la remediación de un sitio contaminado. Por lo anterior, la SEMARNAT señaló que, para determinar el área de suelo contaminado consideró información de 2019 a 2023 y para la remediada de 2008 a 2023, obteniendo el 62.2% del área remediada.

Sobre el particular, la Auditoría Superior de la Federación analizó el periodo 2019-2023 como período de referencia para ambas variables (sitios contaminados y sitios remediados) obteniendo el 8.8% del área remediada.

Asimismo, la entidad fiscalizada informó que del análisis de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y del Reglamento Interior de la SEMARNAT, ésta tiene la facultad de establecer los mecanismos para incentivar la conclusión de los programas de remediación aprobados. De igual forma, la PROFEPA tiene las atribuciones de programar, ordenar y realizar visitas u operativos de inspección, para vigilar y evaluar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a la restauración de los suelos contaminados por materiales y residuos peligrosos.

De acuerdo con lo señalado por la secretaría, se considera que las acciones de remediación representan un reto del sector ambiental, debido al incremento del 62.3% que ha presentado la superficie de suelo con contaminantes, al pasar de 74,332.7 m² en 2019 a 515,170.2 m² en 2023.

En 2024, la entidad fiscalizada elaboró un programa para analizar aquellas entidades federativas cuya cobertura de programas de remediación ha sido menor a la cobertura nacional promedio y para diseñar acciones que le permita avanzar en la atención de retos futuros, en el marco de la operación de la Política de Remediación de Sitios Contaminados, a fin de contar con el reporte oportuno y eficiente del cumplimiento de los objetivos, con el cual identificará los sitios contaminados, registrados en el INSC que no obtuvieron una resolución favorable en el periodo de 2020 a 2023 de su propuesta de remediación, o de su conclusión.

Además, se reunirá con los actores involucrados y exhortará, con base en el listado, a los responsables de obtener la aprobación de la propuesta de remediación, o de su conclusión, a fin de fortalecer la comunicación con la PROFEPA en términos de seguimiento a los sitios contaminados que se hayan exhortado y no se obtenga respuesta y, con ello, revisar, analizar y establecer un mecanismo que permita dar seguimiento y atención a los responsables de la contaminación para obtener una resolución favorable a su propuesta y conclusión de la remediación.

Con base en lo anterior, la SEMARNAT evidenció que, en 2024, instruyó las acciones de control necesarias para revisar, analizar y establecer un mecanismo de control para fortalecer la recopilación, procesamiento y presentación de los datos sobre el avance en el cumplimiento de los objetivos prioritarios definidos en el PNRSC 2021-2024; además de dar seguimiento y atención a los responsables de la contaminación para obtener una resolución favorable a su propuesta y conclusión de la remediación, con lo que se solventa lo observado.

6. Economía de los recursos

En 2023, la SEMARNAT ejerció 515,415.2 miles de pesos (mdp) para la operación del Pp P002 "Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales", dicho monto fue consistente con lo reportado en la Cuenta Pública 2023.

De conformidad con la secretaría, el numeral 4 del PNRSC 2021-2024 Origen de los recursos para la instrumentación del Programa, establece que "La totalidad de las acciones que se consideran en este Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación u operación de dichas acciones y el seguimiento y reporte de las mismas, se realizarán con cargo al presupuesto autorizado de los ejecutores de gasto participantes en el programa, mientras éste tenga vigencia".

7. Mecanismos de evaluación

En 2023, el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2021-2024, elaborado por la SEMARNAT, cumplió con los criterios para dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y a la guía para la elaboración de programas derivados del mismo plan.

De acuerdo con la Guía para la elaboración de programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el apartado del análisis del estado actual del Programa Nacional 2021-2024 debe contener seis aspectos que describan las repercusiones en el bienestar de las y los mexicanos, y en la economía en su conjunto, además de la situación vigente de las problemáticas que atiende el programa. El análisis se presenta a continuación:

PROBLEMA PÚBLICO RELACIONADO CON LA POLÍTICA DE REMEDIACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS, 2023

Aspectos que debe contener el apartado "Análisis del estado actual" del programa	Aspectos que contiene el apartado "Análisis del estado actual" del PNRSC 2021-2024
1. Descripción de la situación vigente de las problemáticas que atiende el programa.	La SEMARNAT, mediante el Inventario Nacional de Sitios Contaminados (INSC), a diciembre de 2018 registró que, en México existían 913 sitios contaminados, de los cuales 756 se localizan en zonas rurales y 157 en zonas urbanas; asimismo, se tienen contabilizados 594 sitios potencialmente contaminados; 232 sitios contaminados que no tienen un programa de remediación aprobado; y 681 sitios contaminados en los que no se ha concluido la remediación. Adicionalmente, la SEMARNAT reconoció que la información sobre sitios contaminados y remediados se entrega de forma independiente, de manera acumulativa, heterogénea y no sistematizada, lo que genera que su manejo no sea viable y cómodo, por lo que se requiere de un soporte que facilite su utilización de forma automatizada. La contaminación del suelo y el agua tiene impactos negativos en el ambiente y en las personas. De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2017), los contaminantes en suelo degradan su biodiversidad y funcionamiento y pueden reducir la productividad agrícola, así como causar enfermedades e incluso la muerte en los humanos y en la flora y fauna silvestre.
2. Cuáles y cómo se consideran los principios rectores del Plan en el programa.	El PNRSC contribuye al eje general 2 Política Social del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024, en el rubro Desarrollo sostenible, ya que la remediación de sitios permite recuperar los servicios ambientales que tiene el suelo y el agua, y permitirá el desarrollo de actividades económicas (uso agrícola, ganadero, forestal, recreativas; construcción de obras civiles, etc.).
3. Cuál será la contribución que el programa realice al nuevo modelo de desarrollo basado en el bienestar de las personas que plantea la presente administración, señalando, en su caso, a cuál de los subtemas contenidos en el Plan se encuentra alineado el programa derivado del Plan.	La situación actual de los sitios contaminados en México permite establecer el PNRSC 2021-2024. Dicho programa considera el Principio Rector "No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera" del PND 2019-2024. En el contexto de la contaminación, y en congruencia con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2017), esto significa que ningún grupo o comunidad tenga que cargar de manera desproporcionada con los efectos nocivos de la contaminación.
4. En su caso, deben describirse brevemente los proyectos o programas prioritarios que se encuentran vinculados con el programa derivado del Plan.	El PNRSC 2021-2024 contribuye a cumplir los compromisos asumidos por el Estado Mexicano en los convenios de "Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes 2009" y de "Minamata sobre el Mercurio 2017".
5. Describir los principales cambios esperados derivados de la puesta en marcha del programa.	El INSC se verá fortalecido mediante la actualización de información que ayudará en la toma de decisiones de las autoridades en la atención de sitios. Así como difundir la información sobre sitios contaminados y remediados para contribuir a garantizar el derecho de acceso a la información de la población. Fortalecimiento de los instrumentos normativos mediante la revisión y análisis de NOM y Estándares. Esto ayudará a que la legislación sea más efectiva y logre el propósito de evitar la exposición de la población a contaminantes de preocupación mundial. Promover acciones de remediación en sitios contaminados para contribuir al bienestar de la población.
6. Un párrafo por cada Objetivo prioritario, donde se haga mención explícita al problema público que se busca atender.	1. Fortalecer el Inventario Nacional de Sitios Contaminados: Fortalecer el INSC con la actualización de información. Así como difundir la información sobre sitios contaminados y remediados. 2. Promoción de acciones en remediación de sitios contaminados para contribuir al bienestar de la población: Promover acciones de remediación en sitios contaminados propiedad de particulares como aquéllos propiedad de la federación, entidades federativas y municipios; así como apoyar en la gestión y seguimiento de acciones de remediación. 3. Fortalecer el marco normativo para la remediación de sitios contaminados: Fortalecer el marco jurídico en materia de sitios contaminados: las NOM y los Estándares, de acuerdo con la Ley de Infraestructura de la Calidad.

FUENTE: Elaborado con base en lo establecido en el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2021-2024.

Como resultado de lo anterior, el apartado "Análisis del estado actual" del PNRSC 2021-2024 contó con la descripción de la situación vigente de la problemática, los principios rectores del PND 2019-2024 a los que se alinea, la contribución al modelo de desarrollo basado en el bienestar de las personas y los subtemas contenidos en el plan al que se alinean, así como la descripción de los proyectos o programas prioritarios y los principales cambios esperados derivados de la puesta en marcha del programa.

De acuerdo con la Guía para la elaboración de programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, las metas para el bienestar y parámetros son parte fundamental para el seguimiento de los programas, ya que permiten su acompañamiento continuo. Esto permite a las dependencias y entidades tener el pulso de la planeación nacional, para así realizar cambios y adecuaciones oportunas que permitan concretar los objetivos nacionales, sectoriales, regionales e institucionales.

Al respecto, en el PNRSC 2021-2024, se establecieron metas para el bienestar y parámetros por cada uno de los objetivos prioritarios como se presenta a continuación:

METAS PARA EL BIENESTAR Y PARÁMETROS DEL PROGRAMA NACIONAL DE REMEDIACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS
2021-2024

Nombre	Meta	Parámetro 1	Parámetro 2
Objetivo prioritario 1 "Fortalecer el Inventario Nacional de Sitios Contaminados"			
Denominación	1.1 Porcentaje de sitios potencialmente contaminados con información actualizada.	1.2 Porcentaje de sitios potencialmente contaminados con información documental actualizada.	1.3 Porcentaje de sitios potencialmente contaminados con información de campo actualizada.
Definición	Mide el porcentaje de avance en la actualización de información de sitios potencialmente contaminados a nivel nacional.	Mide el porcentaje de avance en la actualización de información documental de sitios potencialmente contaminados a nivel nacional.	Mide el porcentaje de avance en la actualización de información de campo de sitios potencialmente contaminados a nivel nacional.
Objetivo prioritario 2 "Promover acciones de remediación en sitios contaminados para contribuir al bienestar de la población"			
Denominación	2.1 Porcentaje de sitios remediados a nivel nacional.	2.2 Porcentaje de exhortos enviados a los responsables de la remediación de sitios contaminados para que obtengan la aprobación de su programa de remediación.	2.3 Porcentaje de exhortos enviados a los responsables de la remediación de sitios contaminados para que obtengan la aprobación de la conclusión del programa de remediación.
Definición	Mide el porcentaje de sitios remediados a nivel nacional.	Mide el porcentaje de exhortos enviados a los responsables de la remediación de sitios contaminados registrados en el Inventario Nacional de Sitios Contaminados para que obtengan la aprobación de su programa de remediación.	Mide el porcentaje de exhortos enviados a los responsables de la remediación de sitios contaminados para que obtengan la aprobación de la conclusión del programa de remediación.
Objetivo prioritario 3 "Fortalecer el marco normativo para la remediación de sitios contaminados"			
Denominación	3.1 Porcentaje de Normas Oficiales Mexicanas para la remediación de sitios contaminados revisadas o modificadas.	3.2 Porcentaje de NMX para la remediación de sitios contaminados revisadas o modificadas.	3.3 Porcentaje de un instrumento normativo en remediación de suelo contaminado con contaminantes orgánicos.
Definición	Mide el porcentaje de avance en la modificación o revisión de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) para la remediación de sitios contaminados.	Mide el porcentaje de avance en la modificación o revisión de NMX para la remediación de sitios contaminados.	Mide la elaboración de una propuesta de instrumento normativo en remediación de suelo contaminado con contaminantes orgánicos.

FUENTE: Elaborado con base en lo establecido en la Guía para la elaboración de programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y el PNRSC 2021-2024.

Las tres metas del bienestar y los seis parámetros del PNRSC 2021-2024 cumplieron con los cuatro criterios mínimos de calidad, ya que fueron claros, relevantes, monitoreables y cuentan con pertinencia temática, a fin de poder medir el cumplimiento de las metas establecidas, reflejar los cambios vinculados con las acciones del programa, dar seguimiento y evaluar sus resultados, así como aportar información sobre el grado de avance en el logro de sus objetivos prioritarios, su desempeño histórico y resaltar las áreas de oportunidad en el diseño de la política pública sobre la remediación de sitios contaminados, además de

contener los elementos de meta para el bienestar o parámetro correspondientes a su definición o descripción, nivel de desagregación, periodicidad o frecuencia de medición, tipo, acumulado o periódico, unidad de medida, período de recolección de datos, dimensión, disponibilidad de la información, tendencia esperada, unidad responsable de reportar el avance y el método de cálculo.

Consecuencias Sociales

En 2023, la SEMARNAT formuló, condujo y evaluó la política de remediación de sitios contaminados, mediante el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2021-2024, para recuperar los sitios contaminados, con el objetivo de desarrollar actividades orientadas a la mejora del marco regulatorio; formular programas de remediación en las entidades federativas y municipios; actualizar el Inventario Nacional de Sitios Contaminados; emitir exhortos a los responsables de los sitios contaminados; y realizar la evaluación y resolución de las propuestas para la remediación, no obstante, las acciones de remediación representan un reto debido al incremento del 62.3% que ha presentado la superficie de suelo con contaminantes, al pasar de 74,332.7 m², en 2019 a 515,170.2 m², en 2023, lo que puede limitar el logro de los objetivos nacionales.

Resumen de Resultados, Observaciones, Acciones y Recomendaciones

Se determinaron 7 resultados, de los cuales, en 6 no se detectaron irregularidades y uno fue solventado por la entidad fiscalizada antes de la emisión de este Informe.

Dictamen

El presente se emite el 27 de septiembre de 2024, fecha de conclusión de los trabajos de auditoría. Ésta se practicó sobre la información proporcionada por la entidad fiscalizada de cuya veracidad es responsable; fue planeada y desarrollada con el fin de fiscalizar que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) formuló, condujo y evaluó la política de remediación de sitios contaminados, a efecto de determinar la efectividad en la atención del problema público y en el cumplimiento de los objetivos comprometidos. Se aplicaron los procedimientos y las pruebas que se estimaron necesarios; en consecuencia, existe una base razonable para sustentar este dictamen.

En el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024, el Gobierno Federal reconoce que “México presenta una tendencia de pérdida y degradación del patrimonio natural [...] ocasionada por la contaminación ambiental, [...] que impiden el disfrute de un entorno digno y saludable”.⁹ Asimismo, señala como imprescindible emprender labores de remediación de los sitios contaminados existentes en el país.

9 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024**, pp. 5 y 22.

Para atender dicha problemática, el Gobierno Federal formuló el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2021-2024 (PNRSC 2021-2024), con el objetivo de recuperar los sitios contaminados para que ningún grupo o comunidad tenga que cargar de manera desproporcionada con los efectos nocivos de la contaminación¹⁰ y, con ello, contribuir a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) fue la unidad responsable de realizar acciones de formulación, conducción y evaluación orientadas a la implementación de la política, con recursos provenientes del Programa presupuestario (Pp) P002 “Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales”, al que se le asignaron 510,704.2 miles de pesos en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), 15.0% menos que los 600,937.8 miles de pesos aprobados en 2022.

Los resultados de la auditoría mostraron que, en 2023, el diseño de la política de remediación de sitios contaminados fue congruente entre sí, ya que dispuso de las atribuciones, unidades administrativas, objetivos, metas y acciones para atender el problema público identificado, y operó bajo lo establecido en el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2021-2024.

La dependencia implementó acciones para mejorar el marco regulatorio, debido a que actualizó las Normas Oficiales Mexicanas NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 y la NOM-138-SEMARNAT/SSA1 -2012; así como el estándar Norma Mexicana NMX-AA-132-SCFI-2016, y formuló 25 programas de remediación de los 32 sitios registrados como contaminados.

En materia de conducción de la política de remediación, se coordinó con la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) para la revisión de los avances del PNRSC 2021-2024; se actualizó el Inventario Nacional de Sitios Contaminados, ya que, en 2023, en el país, se tenían registrados 1,144 sitios contaminados, con un área de suelo contaminado de 10,778,151.6 m²; y se emitieron 6 exhortos a los responsables de la contaminación que aún no contaron con el programa de remediación aprobado y 73 para los que no obtuvieron la conclusión.

En cuanto a la evaluación de propuestas presentadas por los responsables de la remediación y conclusión de programas, la entidad revisó 12 propuestas de remediación por emergencia ambiental, 21 propuestas de remediación por pasivo ambiental y 16 de conclusiones de programas de remediación.

En cuanto al problema público que se pretende atender con la implementación de la política de remediación de sitios contaminados, durante el periodo 2019-2023 que corresponde al alcance temporal de esta auditoría, la superficie de suelo con contaminantes se incrementó a una tasa media anual del 62.3%, al pasar de 74,332.7 m², en 2019, a 515,170.2 m², en

10 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2021-2024 (avances y resultados)**, p. 10.

2023; en comparación con el proceso de remediación que aumentó en 22.0%, al pasar de 9,230.5 m², en 2019, a 20,420.0 m², en 2023, y en promedio la relación entre ambas superficies fue del 8.8%, por lo que la incidencia de las acciones de remediación fue poco representativa.

En relación con el porcentaje total del área remediada de suelos contaminados, la secretaría señaló que las propuestas de remediación de suelos contaminado poseen plazos de ejecución diferentes y que los plazos de ejecución pueden ser de meses o hasta años para terminar la remediación de un sitio contaminado. Por lo que, para determinar el área de suelo contaminado, consideró información de 2019 a 2023 y para la remediada de 2008 a 2023, y se obtuvo el 62.2% del área remediada.

En 2023, la SEMARNAT ejerció 515,415.2 miles de pesos (mdp) para la operación del Pp P002 "Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales", dicho monto fue consistente con lo reportado en la Cuenta Pública 2023.

En conclusión, en 2023, por medio de la conducción de la política de remediación de sitios contaminados, la SEMARNAT promovió acciones de remediación en sitios contaminados, ya que desarrolló actividades de mejora al marco regulatorio; formuló programas de remediación en las entidades federativas y municipios; actualizó el Inventario Nacional de Sitios Contaminados; emitió exhortos a los responsables de los sitios contaminados, y realizó la evaluación y resolución de las propuestas para la remediación; no obstante, las acciones de remediación representan un reto importante para dar cumplimiento con oportunidad a los objetivos de corto y mediano plazos, debido al incremento del 62.3% que ha presentado la superficie de suelo con contaminantes, al pasar de 74,332.7 m², en 2019, a 515,170.2 m², en 2023.

Durante el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la Auditoría Superior de la Federación, la entidad fiscalizada instruyó las acciones de control necesarias para revisar, analizar y establecer un mecanismo de control que le permita fortalecer la recopilación, procesamiento y presentación de los datos sobre el avance en el cumplimiento de los objetivos prioritarios definidos en el PNRSC 2021-2024, y dar seguimiento y atención a los responsables de la contaminación para obtener una resolución favorable a su propuesta y conclusión de la remediación.

Servidores públicos que intervinieron en la auditoría:

Director de Área

Director General

Lic. Ernesto Sánchez Rendón

Mtra. Brenda Vanessa López Gaona

Comentarios de la Entidad Fiscalizada

Es importante señalar que la documentación proporcionada por la entidad fiscalizada para aclarar o justificar los resultados y las observaciones presentadas en las reuniones, fue analizada con el fin de determinar la procedencia de eliminar, rectificar o ratificar los resultados y las observaciones preliminares, determinados por la Auditoría Superior de la Federación que atiende los hallazgos de la auditoría y que se presentó a este órgano técnico de fiscalización para efectos de la elaboración definitiva del Informe de Auditoría.

El Informe de Auditoría puede consultarse en el Sistema Público de Consulta de Auditorías (SPCA).

Se realizó la valoración de la documentación e información proporcionada por la Entidad Fiscalizada y se determinó que se atienden los hallazgos del resultado número 5, como se precisa en el apartado correspondiente de este informe.

Apéndices

Procedimientos de Auditoría Aplicados

1. Verificar que, en 2023, el diseño de la política de remediación de sitios contaminados se ajustó a las necesidades del sector de medio ambiente.
2. Verificar que, en 2023, la SEMARNAT implementó acciones para la mejora del marco regulatorio y formuló programas de remediación de sitios contaminados.
3. Constatar que, en 2023, la SEMARNAT condujo la política nacional en materia de remediación de sitios contaminados, actualizó el Inventario Nacional de Sitios Contaminados y emitió exhortos a los responsables de la contaminación.
4. Verificar que, en 2023, la SEMARNAT evaluó las propuestas para la remediación de sitios contaminados y la conclusión de programas.

5. Verificar que, en 2023, la SEMARNAT contribuyó a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas, mediante la instrumentación de la política de remediación de sitios contaminados.
6. Comprobar la economía de los recursos con la que la SEMARNAT, en 2023, mediante la política de remediación de sitios contaminados atendió el cumplimiento de objetivos y metas.
7. Verificar que, en 2023, la SEMARNAT implementó mecanismos de evaluación para dar seguimiento al Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados 2021-2024.

Áreas Revisadas

La Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.