Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas

Propuesta de remediación
SEMARNAT-07-035

Homoclave del formato	Fecha de publicación del formato en el DOF
FF - SEMARNAT - 094	24 | 04 | 2025
1 Lugar de solicitud	2 Fecha de solicitud
	DD | MM | AAAA

Seleccione la modalidad que corresponda: ◯ A) Emergencia Ambiental ◯ B) Pasivo Ambiental

I. Datos generales (Antes de llenar este apartado consulte el instructivo)

3 CURP (personas físicas):	Primer apellido:
4 RFC:	Segundo apellido:
5 RUPA (opcional):	Nombre(s):
6 NRA (opcional):	Primer apellido:
7 Persona física (responsable de la contaminación)	Segundo apellido:
Nombre(s):	11 Domicilio fiscal de la Persona Física o Moral y datos de contacto
Primer apellido:	Código postal:
Segundo apellido:	Calle:
8 Persona moral (responsable de la contaminación)	Número exterior: / Número interior:
Denominación o razón social:	Colonia:
	Ciudad o Población:
9 Representante legal (de ser el caso)	Municipio o Alcaldía:
Nombre(s):	Estado:
Primer apellido:	Teléfono: / Extensión:
Segundo apellido:	Teléfono móvil (Opcional):
10 Persona autorizada para oír o recibir notificaciones	Correo electrónico:
Nombre(s):	

12 II. Medio de notificación		
◯ Correo electrónico: (indicarlo) Acepto recibir información y notificaciones relacionadas con el trámite, a través del correo electrónico proporcionado, conforme al Artículo 35, fracción II de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.		
◯ Espacio de Contacto Ciudadano CDMX	◯ Espacio de Contacto Ciudadano de Oficina de Representación en el Estado de:	
◯ Domicilio: (indicarlo en los siguientes campos, sólo en caso de ser distinto al señalado en el numeral 9)		
Código postal:	Calle:	
Número exterior:	Núm. interior:	Colonia:
Municipio o Alcaldía:	Estado:	

III. Datos de información del trámite

13 Datos del responsable de la contaminación			
Nombre, denominación o razón social: (Deberá coincidir con lo que indicó en el numeral 7 u 8)			
Código postal:		Ciudad o Población:	
Calle:		Estado:	
Número exterior:	Número interior:	Teléfono:	Extensión:
Colonia:		Teléfono móvil (Opcional):	
Municipio o Alcaldía:		Actividad:	

14 Datos del responsable técnico de la remediación			
◯ Institución de educación superior	◯ Prestador de servicios autorizado	◯ Otra persona	
Nombre, denominación o razón social:			
Código postal:		Ciudad o Población:	
Calle:		Estado:	
Número exterior:	Número interior:	Teléfono:	Extensión:
Colonia		Teléfono móvil (Opcional):	
Municipio o Alcaldía:		Número de autorización y fecha de expedición como prestador de servicios de tratamiento de suelos contaminados:	

15 El lugar en que ocurrió la emergencia (sólo aplica para modalidad A):	
16 La fecha en que ocurrió la emergencia (sólo aplica para modalidad A):	
17 La ubicación del sitio contaminado: (especificando calle o km, número, colonia, C.P., municipio y estado, así como coordenadas en UTM)	
18 Indique el uso actual del sitio contaminado:	◯ Industrial ◯ Comercial o de servicios ◯ Habitacional ◯ Otros (especificar): Uso conocido de los cuerpos de agua (especifique):
19 Tipo(s) de contaminante(s) liberado(s) al ambiente (enuncie) :	

20 Área de suelo dañado en m^2 (enuncie):
21 Volumen de suelo dañado en m^3(enuncie):
22 Técnicas o procesos de remediación a aplicar: (en caso de que sea un prestador de servicios autorizados, enuncie):

23 Insumos a utilizar (enliste):

24 Concentraciones, niveles específicos o límites máximos de remediación a alcanzar en el sitio contaminado (por contaminante):

25 Las concentraciones, niveles específicos o límites máximos señalados en el numeral anterior fueron elegidos conforme a:

- ○ Las Normas Oficiales Mexicanas que establecen las concentraciones, niveles o límites máximos en las tablas correspondientes por contaminante. Indicar la Norma Oficial Mexicana que utilizó:
- ● Un estudio de evaluación de riesgo ambiental. Deberá anexar el estudio de riesgo correspondiente conforme al apartado IV Documentos anexos al formato numeral 37.3 o 37.4 (Aplica para la Modalidad A y B)

26 Indique el uso futuro del sitio remediado:

○ Industrial ○ Comercial o de servicios ○ Habitacional
○ Otros (especificar):

	IV. Documentos anexos al formato (El presente formato sólo estará completo si incluye los documentos anexos que se describen en el siguiente apartado)	Sí se anexa	No aplica (Indicar el motivo)
27	Identificación oficial vigente con fotografía y firma del solicitante para Personas Físicas; en caso de personas morales del representante legal. (Copia simple impresa o digital en memoria USB y original o copia certificada para cotejo)		
28	Acta Constitutiva en el caso de Personas Morales y en su caso acta de protocolización; en caso de Ejidos y Comunidades Acta de Asamblea. (Copia simple impresa o digital en memoria USB y original o copia certificada para cotejo).		
29	Documento con el que se acredita la **representación legal** del solicitante, de ser el caso: - Personas Físicas; poder notarial (Copia simple impresa o digital en memoria USB y original o copia certificada para cotejo) o carta poder simple firmada ante dos testigos. (En original con firmas autógrafas y anexando copia simple de identificación del autorizado y los testigos). - Personas Morales; cuando la representación y las actuaciones para las que se encuentre facultado no se encuentren contenidas en el Acta Constitutiva: Poder Notarial, o nombramiento para entidades de gobierno o Acta de Asamblea de elección en funciones para el caso de Ejidos y Comunidades (Copia simple impresa o digital en memoria USB y original o copia certificada para cotejo).		Indicar el motivo
30	Seguro o garantía vigente y suficiente para cubrir los daños que pudieran generarse durante la ejecución de las acciones de remediación correspondientes. (Únicamente si en el numeral 14 seleccionó la opción Institución de educación superior u Otra persona). Original o copia certificada y copia simple impresa o digital en memoria USB para cotejo.		Indicar el motivo
31	Planos del lugar a una escala tal que permita apreciar la información requerida, georeferenciados con coordenadas UTM y orientación geográfica, donde se muestren topografía, cuerpos de agua superficiales, puentes y caminos de acceso, las áreas dañadas de suelo y los puntos de muestreo, con las mismas denominaciones que se indican en los resultados de las determinaciones analíticas del contaminante. Impresos preferentemente de 90 x 60 cm.		
32	Documento comprobatorio de la cadena de custodia de las muestras. Original.		
33	Planos isométricos de concentraciones y migración del contaminante en suelo y subsuelo. Impresos preferentemente de 90 x 60 cm.		
34	Memoria fotográfica del sitio. Impresas.		
35	Los planos de instalaciones, de depósitos de residuos, de materiales peligrosos y contaminantes existentes en el sitio, destacando las vías, caminos de acceso y de servicios (aplica para modalidad B). Impresos preferentemente de 90 x 60 cm.		Indicar el motivo
36	Documentación que acredite la formación profesional y experiencia en la remediación de sitios contaminados por materiales peligrosos o residuos peligrosos. (Sólo en caso de que en el numeral 14 haya seleccionado como responsable técnico la opción de Otra persona). (Aplica para modalidad A y B). Original o copia certificada y copia simple impresa.		Indicar el motivo
37	Programa de remediación (modalidades A y B), integrado por lo siguiente. (En caso de que el programa de remediación no incluya la totalidad de la información señalada en cada uno de los componentes indicados en el instructivo en los numerales 37.1, 37.2, 37.3, 37.4 y 37.5 respectivamente, no se tendrá por cumplido el requisito correspondiente).		
	37.1 Estudio de caracterización. Impreso		
	37.2 Propuesta de remediación. Impresa		

IV. Documentos anexos al formato (El presente formato sólo estará completo si incluye los documentos anexos que se describen en el siguiente apartado)	Sí se anexa	No aplica (Indicar el motivo)
37.3 Estudio de evaluación de riesgo ambiental. Impreso	○	○ Indicar el motivo
37.4 Estudio de evaluación de riesgo ambiental y a la salud humana. Impreso	○	○ Indicar el motivo
37.5 Investigaciones históricas (en caso de modalidad B). Impresas	○	○ Indicar el motivo
38 Comprobante de pago de derechos en original y copia.	○	
39 Copia de la hoja de ayuda e5cinco (opcional).	○	
40 Otros (indicarlos):		

Declaro bajo protesta de decir verdad que toda la información y los documentos anexos a este formato son fidedignos.	
41 Nombre y firma del interesado o representante legal	42 Nombre, firma de quien recibe, fecha y sello de acuse de recibo

"Los datos personales recabados para la atención del trámite serán protegidos y tratados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales conforme a lo dispuesto por la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y demás normatividad aplicable."

INSTRUCTIVO

Indicaciones generales:
a) Antes de llenar el formato, lea cuidadosamente este instructivo y el listado de documentos anexos.
b) Este documento deberá ser llenado en computadora o letra de molde clara y legible, utilizando tinta azul. No se aceptan tachaduras ni enmendaduras por lo que cuando se cometa un error en el llenado, se deberá elaborar uno nuevo.
c) El formato no deberá considerarse como un cuestionario, todos y cada uno de los campos que, le apliquen según sea el caso, deberán ser llenados para sustentar su solicitud.
d) Los documentos legales entregados de forma electrónica para acreditar la personalidad jurídica deberán ser digitalizados del original o copia certificada que se presente para cotejo (no de una fotocopia).
e) La información digital deberá presentarse en formatos estándares; imágenes y documentos en formato .jpg o en .pdf en memoria USB **en su caso**.
f) Las fotocopias o copias simples de los documentos que se anexen al presente deberán ser legibles, de tal manera que permitan su adecuada lectura e interpretación.
g) La falta de documentación o llenado incompleto de este formato podría ser motivo de prevención.
Nota: El formato de esta solicitud deberá presentarse en original y en caso de requerir acuse de recibo presentar copia.

I. Datos generales. Los datos contenidos en este apartado deben requisitarse CUANDO SE TRATE DE CONTAMINACIÓN POR EMERGENCIAS AMBIENTALES Y PASIVOS AMBIENTALES y lo harán: Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio (Artículo 68, primer párrafo de la LGPGIR); las personas responsables de actividades relacionadas con la generación y manejo de materiales y residuos peligrosos que hayan ocasionado la contaminación de sitios con éstos (Artículo 69 de la LGPGIR); los propietarios o poseedores de predios de dominio privado y los titulares de áreas concesionadas, cuyos suelos se encuentren contaminados, serán responsables solidarios de llevar a cabo las acciones de remediación que resulten necesarias (Artículo 70 de la LGPGIR) y toda persona física o moral que en términos de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental quede obligada a la presentación de una propuesta de remediación de un sitio contaminado con materiales o residuos peligrosos (Artículo 68, segundo párrafo de la LGPGIR). Los datos relativos a gestores se incluirán en el apartado de personas autorizadas para recibir notificaciones (apartado II). Artículo 135 del Reglamento de la LGPGIR.

1. Indicar el lugar, municipio o localidad, ejemplo: Ciudad de México.
2. Indicar la fecha utilizando números arábigos, ejemplo: 11/06/2025.
3. Para el caso de personas físicas, anote la Clave Única de Registro de Población (CURP) del solicitante.
4. Anote el Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del solicitante.
5. Anote el Registro Único de Personas Acreditadas (RUPA), dato opcional sólo para personas que cuenten con este registro no deberán de presentar la documentación para acreditar personalidad.
6. Anote el Número de Registro Ambiental que le haya proporcionado la Secretaría. (Opcional)
7. Escriba el nombre completo del solicitante, empezando por el nombre o nombres, seguido del primer apellido y segundo apellido.
8. Sólo en caso de que se trate de una empresa o asociación, favor de anotar la denominación o razón social de la misma.
9. Escriba el nombre del representante legal, en caso de contar con alguno.
10. Escriba el nombre de la persona autorizada para oír y recibir notificaciones, en caso de contar con más de una persona autorizada incluirla como anexo indicando el numeral 10.
11. Escriba el domicilio y medios de contacto, anotando el código postal (requerido para el envío de la respuesta por correo o mensajería), calle, número exterior, número interior, colonia, ciudad o población, nombre del municipio o Alcaldía que corresponde al domicilio del solicitante, nombre del Estado, número telefónico, extensión (en caso de contar), teléfono móvil (opcional) y dirección de correo electrónico de la persona física obligada a la presentación del trámite; tratándose de personas morales, el correo electrónico del representante legal que suscribe el formato; en ambos casos se incluirá el correo electrónico sólo cuando se desee que cualquier notificación se le haga saber por este medio.

II. Medios de notificación

12. Seleccionar la forma en la que desea ser notificado y la(s) dirección(es) de correo electrónico donde se pueda contactar.

III. Datos de información del trámite

13. Escriba el nombre completo del responsable de la contaminación del sitio, tratándose de personas físicas empezar por el nombre o nombres seguido del primer y segundo apellido. Sólo en caso de que se trate otra persona moral, anotar la denominación o razón social de la misma. En ambos casos anotar su domicilio indicando la calle, el número exterior e interior, la colonia, el código postal, la ciudad o población, la alcaldía o municipio, la entidad federativa, el número telefónico y actividad.
14. Marque quien fungirá como responsable técnico (Institución de educación superior con experiencia en la materia, prestador de servicios autorizados u otra persona siempre que el responsable anexe al programa de remediación respectivo la documentación que acredite la formación profesional y experiencia en la remediación de sitios contaminados por materiales peligrosos o residuos peligrosos; asimismo escriba el nombre completo del responsable técnico de la remediación del sitio, empezando por el nombre o nombres, seguido del primer y segundo apellido. Sólo en caso de que se trate de instituciones de educación superior con experiencia en materia de remediación o cualquier otra persona moral, favor de anotar la denominación o razón social de la misma, en ambos casos su domicilio indicando la calle, el número exterior e interior, la colonia, el código postal, la ciudad o población, la alcaldía o municipio, la entidad federativa, el número telefónico. No será necesario llenar los datos anteriores cuando se trate de prestadores de servicios de tratamiento de suelos contaminados autorizados por la Secretaría, en cuyo caso bastará requisitar el Número de autorización y fecha de expedición como prestador de servicios de tratamiento de suelos contaminados.
15. Indique el estado, municipio, poblado en que ocurrió la emergencia:(Aplica sólo para modalidad A).
Si el sitio se localiza en un área urbana, entonces deberá indicar: colonia, calle, número y código postal.

Si el sitio se encuentra en una vía de comunicación, entonces deberá indicar: kilómetro en ducto y su denominación y tramo, o kilómetro en carretera y su denominación y tramo, o una información similar (Art. 135 del RLGPGIR).

16. Escriba la fecha en la cual sucedió la contaminación en el sitio. (Art. 135 del RLGPGIR). (Sólo para modalidad A)
17. Indique la ubicación del sitio contaminado en coordenadas UTM y zona UTM, y señale la distancia de los cuerpos de agua subterráneos y/o superficiales que existan en las inmediaciones del área de afectación (Art.138 frac. I del RLGPGIR).
18. Indique si el uso actual es industrial, comercial o de servicios o habitacional. Incluyendo el uso de los cuerpos de agua que existan en las inmediaciones del área de afectación (Artículo 138, fracción I del RLGPGIR).
19. Indique el tipo(s) de contaminante(s) liberados al ambiente en cada área que haya sido contaminada. (Artículo 138, fracción II del RLGPGIR)
20. Escriba el área de suelo dañado expresado en metros cuadrados. (Artículo 138, fracción III del RLGPGIR).
21. Describa el volumen del suelo dañado en metros cúbicos. (Artículo 138, fracción III del RLGPGIR).
22. En este campo sólo incluya el nombre de las técnicas o procesos de remediación a emplear.
23. Indique el nombre de los insumos que utilizará para la remediación.
24. Enuncie por contaminante las concentraciones, los niveles específicos o límites máximos de remediación a alcanzar en el sitio contaminado.
25. Marque cómo fueron elegidas las concentraciones, niveles específicos o límites máximos de remediación a alcanzar en el sitio contaminado. En caso de elegir las Normas Oficiales Mexicanas, indique el nombre de dicha Norma. En caso de elegir un estudio de evaluación de riesgo ambiental o a la salud humana, deberá anexar el estudio de evaluación correspondiente conforme al apartado IV Documentos Anexos al formato numeral 37.3 o 37.4 (Aplica para la modalidad A y B).
26. Marque el uso futuro del sitio remediado: Industrial, Comercial o de servicios, Habitacional y en caso de ser Otro indíquelo.

IV. Documentos anexos al formato

Deberá seleccionar la opción **Sí** cuando adjunte el documento que se solicita, seleccionar la opción **No** si no anexa el documento solicitado y seleccionar No aplica cuando el caso específico no requiera la presentación del documento indicando el motivo correspondiente en el campo.

27. Identificación oficial vigente con fotografía y firma del solicitante para Personas Físicas; en caso de personas morales del representante legal. (Copia simple impresa o digital en memoria USB y original o copia certificada para cotejo)
28. Acta Constitutiva en el caso de Personas Morales y en su caso acta de protocolización; en caso de Ejidos y Comunidades Acta de Asamblea. (Copia simple impresa o digital en memoria USB y original o copia certificada para cotejo, la copia deberá deberá estar legible y deberá ser la misma que el instrumento legal que están presentando).
29. Original o copia certificada y copia simple para cotejo del documento con el que se acredita la representación legal del promovente. Para el caso de personas físicas: Carta poder firmada ante dos testigos. Para el caso de personas morales: Poder Notarial, sólo en caso de que la representación y las actuaciones para las que se encuentre facultado no se encuentren contenidas desde el Acta Constitutiva.
30. Cuando la ejecución de la remediación la pretenda efectuar una institución de educación superior (artículo 137 fracción I del RLGPGIR) u otra persona distinta a prestadores de servicios de tratamiento de sitios contaminados (artículo 137 fracción III del RLGPGIR), el responsable de la contaminación deberá otorgar seguro o garantía vigente y suficiente para cubrir los daños ambientales que pudieran generarse durante la ejecución de las acciones de remediación, expedido a nombre del responsable de la contaminación (Art. 137 último párrafo del RLGPGIR).
31. Planos del lugar a una escala tal que permita apreciar la información requerida, georeferenciados con coordenadas UTM y orientación geográfica, donde se muestren topografía, cuerpos de agua superficiales, puentes y caminos de acceso, las áreas que incluyan los puntos de muestreo con las mismas denominaciones que se indican en los resultados de las determinaciones analíticas del contaminante, así como las áreas contaminadas de suelo por encima de los límites de concentración de contaminantes establecidos en las normas oficiales mexicanas o de aquéllos determinados mediante una evaluación de riesgo ambiental o a la salud humana (aplica para modalidad A y B).
32. Documento comprobatorio de la cadena de custodia de las muestras (aplica para modalidad A y B).
33. Planos isométricos de concentraciones y migración del contaminante en suelo y subsuelo (aplica para modalidad A y B).
34. Memoria fotográfica del sitio (aplica para modalidad A y B).
35. Los planos de instalaciones, de depósitos de residuos, de materiales peligrosos y contaminantes existentes en el sitio, destacando las vías, caminos de acceso y de servicios. (Aplica para modalidad B).
36. Documentación que acredite la formación profesional y experiencia en la remediación de sitios contaminados por materiales peligrosos o residuos peligrosos. (Sólo en caso de que en el numeral 14 haya seleccionado como responsable técnico la opción de Otra persona. (Aplica para modalidad A y B).
37. Para ambas modalidades deberán anexar el Programa de remediación integrado por: Estudios de caracterización, Propuesta de remediación, Estudio de evaluación de riesgo ambiental o a la población humana, en caso de no existir Normas Oficiales Mexicanas aplicables, o en caso de que el interesado haya definido niveles de remediación específicos diferentes a los establecidos en Normas Oficiales mexicanas y en el caso de modalidad B agregar Investigación histórica.

    En caso de que el Programa de remediación no incluya la totalidad de la información señalada a continuación, en cada uno de los componentes, no se tendrá por cumplido el requisito correspondiente. Para la elaboración de los diferentes estudios, así como de los documentos que integran el programa se sugiere consultar el modelo para la elaboración de los programas de remediación que se presenta como Anexo a este formato.

    37.1 Estudio de Caracterización para ambas modalidades (Artículo 138 del Reglamento de la LGPGIR) el cual deberá estar integrado por:

    37.1.1 La ubicación, descripción y uso actual del sitio contaminado, incluyendo los cuerpos de agua que existan en el lugar y si la autoridad del agua fue informada de algún daño a los mismos.

    37.1.2 El tipo de contaminante para las dos modalidades y la cantidad aproximada de liberación al ambiente solo para la modalidad A

    37.1.3 El área y volumen de suelo dañado.

    37.1.4 El plan de muestreo que prevean las normas oficiales mexicanas;

    37.1.5 Los resultados de las determinaciones analíticas de los contaminantes en las muestras de suelos y, en su caso, los de los análisis y pruebas químicas, así como los de las pruebas físicas, biológicas y mecánicas practicadas a las mismas, mostrando los valores superficiales o a profundidad, según se requiera.

    37.1.6 La memoria fotográfica de los trabajos efectuados.

Cuando se trate de pasivos ambientales modalidad B, el estudio de caracterización contendrá, además de la información señalada en los numerales 37.1.1 al 37.1.6, lo siguiente:

37.1.7 La descripción de la metodología a aplicar para cada tipo de pruebas de campo o laboratorio.
37.1.8 La descripción de las condiciones geológicas, geo-hidrológicas e hidrológicas, basada en los resultados obtenidos en el muestreo y pruebas de campo.
37.1.9 La descripción de las condiciones climáticas y físicas que afecten el comportamiento de los contaminantes.
37.1.10 La determinación de la distribución y el comportamiento de los contaminantes en el suelo, subsuelo y en los acuíferos con base en los resultados obtenidos.

37.2 Propuestas de remediación aplica para ambas modalidades (Artículo 143 del Reglamento de la LGPGIR) las cuales deberán estar integradas por:

37.2.1 Las técnicas o procesos de remediación a aplicar, especificando en su caso los métodos de muestreo a aplicar;
37.2.2 Los datos de los responsables técnicos de la remediación;
37.2.3 La descripción del equipo a emplear, los parámetros de control del mismo, listado y hojas de seguridad de insumos y constancia de laboratorio, fabricante o formulador sobre la no patogenicidad de microorganismos cuando éstos se empleen;
37.2.4 Las concentraciones, niveles o límites máximos que se establezcan en las normas oficiales mexicanas o los niveles de remediación específicos a alcanzar en el sitio contaminado conforme al estudio de evaluación del riesgo correspondiente;
37.2.5 La descripción de las acciones de remediación con base en los niveles propuestos conforme a la fracción anterior;
37.2.6 El plan de monitoreo en el sitio;
37.2.7 El programa calendarizado de actividades a realizar;
37.2.8 El uso futuro del sitio remediado;
37.2.9 El plan de desalojo de los residuos peligrosos presentes en el sitio en el caso de pasivos ambientales;
37.2.10 El plan de seguimiento de los receptores determinados en el estudio de evaluación de riesgo ambiental, en caso de pasivos ambientales.

37.3 Estudio de evaluación de riesgo ambiental (Aplica para la Modalidad A y B) (Artículo 141 del Reglamento de la LGPGIR) el cual deberá contener:

37.3.1 La definición del problema basada en la evaluación de la información contenida en los estudios de caracterización y las investigaciones históricas correspondientes;
37.3.2 La determinación de los contaminantes o componentes críticos para los ecosistemas y recursos a proteger y con los cuales se efectuará la evaluación de riesgo;
37.3.3 La determinación de los factores específicos al sitio que influyen en la exposición y dispersión de los contaminantes;
37.3.4 La determinación fundamentada de la movilidad de los contaminantes en el suelo y de las funciones de protección y retención del mismo;
37.3.5 La determinación de los puntos de exposición;
37.3.6 La determinación de las rutas y vías de exposición presentes y futuras, completas e incompletas;
37.3.7 La categorización de las rutas y vías de exposición para las cuales se evaluará el riesgo;
37.3.8 La determinación de los componentes del ecosistema, incluyendo organismos blanco de interés especial o de organismos productivos residentes en el sitio;
37.3.9 La determinación de la toxicidad y la exposición de los contaminantes a los componentes del ecosistema, incluyendo los organismos blanco de interés especial o de organismos productivos residentes en el sitio y la evaluación de los efectos; podrán utilizarse los perfiles toxicológicos aceptados internacionalmente;
37.3.10 La descripción de las suposiciones hechas a lo largo de los cálculos efectuados y de las limitaciones e incertidumbres de los datos en los cuales se basa la evaluación del riesgo, y la caracterización total del riesgo, entendiendo ésta como la conclusión de la evaluación de la información anterior, y
37.3.11 La representación gráfica de la información señalada en las fracciones anteriores como hipótesis de exposición total.

37.4 Estudio de evaluación de riesgo ambiental y a la salud humana (Aplica para la modalidad A y B) (Artículo 142 del Reglamento de la LGPGIR) el cual deberá contener:

37.4.1 La determinación de los distintos grupos poblacionales receptores y del grupo poblacional más vulnerable;
37.4.2 La determinación de los valores de las dosis de referencia para componentes críticos no cancerígenos y de los factores de las pendientes de cáncer para componentes críticos cancerígenos y la memoria de cálculo correspondiente; podrán utilizarse los perfiles toxicológicos aceptados internacionalmente;
37.4.3 El cálculo de la exposición total para los grupos poblacionales presentes más vulnerables, para las distintas rutas y vías de exposición;
37.4.4 La determinación del riesgo cancerígeno y no cancerígeno y la memoria de cálculo correspondiente;
37.4.5 La descripción de las posibles consecuencias o efectos adversos a la salud humana y al medio ambiente de los riesgos evaluados que se desprendan de la presencia de los contaminantes;
37.4.6 La determinación de los niveles de remediación específicos del sitio con base en los resultados obtenidos conforme a la fracción IV del Artículo 142 del Reglamento de la LGPGIR, y
37.4.7 La descripción de las suposiciones hechas a lo largo de los cálculos efectuados y de las limitaciones e incertidumbres de los datos en los cuales se basa la evaluación del riesgo a la salud humana, y la caracterización total del riesgo, entendiendo ésta como la conclusión de la evaluación de la información contenida en el Artículo 142 del Reglamento de la LGPGIR.

37.5 Investigaciones históricas (aplica únicamente para la modalidad B) (Artículo 134 del Reglamento de la LGPGIR) deberán estar conformadas por:

37.5.1 Las actividades causantes de los daños ambientales realizadas en el sitio contaminado;
37.5.2 Los sucesos que condujeron a la contaminación del suelo, el subsuelo y los mantos acuíferos;
37.5.3 Las condiciones geo-hidrológicas que prevalecieron en el sitio, con base en informaciones documentales;
37.5.4 Así como la relación de quienes hubieren sido poseedores y de los usos que haya tenido el predio o predios en los cuales se localice el sitio contaminado.

38. Comprobante de pago de derechos en original y copia. Aplica para ambas modalidades.
39. Copia de la hoja de ayuda e5cinco, que podrá obtener en www.gob.mx/semarnat. Aplica para ambas modalidades.
40. En este apartado deberá indicar los documentos que de manera voluntaria desee adjuntar por considerarla importante para el trámite.
41. Escriba el nombre completo del interesado (responsable de la contaminación) o del representante legal, empezando por el nombre o nombres, primer apellido, segundo apellido y firme.
42. Para ser llenado por la instancia receptora.

La información de todos los trámites de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales está disponible en:
https://catalogonacional.gob.mx/
para un trámite en particular digite la homoclave indicada en la parte superior del formato.
Si existen dudas acerca del llenado de este formato consulte
los datos de contacto en https://www.semarnat.gob.mx/gobmx/mapa.html

ANEXO
MODELO PARA LA ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE REMEDIACIÓN

ÍNDICE

SECCIÓN I. ESTUDIOS DE CARACTERIZACIÓN (ver página 15 del presente formato)

Indicar los rubros correspondientes atendiendo a lo señalado en los artículos del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos que a continuación se transcriben:

Artículo 135.- Cuando se trate de emergencias, los programas de remediación de sitios contaminados con materiales peligrosos o residuos peligrosos incluirán los datos generales del responsable de la contaminación, incluyendo su actividad, los datos del responsable técnico de la remediación, el lugar y fecha en que ocurrió la emergencia y los resultados de los estudios de caracterización.
A dichos programas se integrarán los siguientes documentos:

I. Planos del lugar a una escala tal que permita apreciar la información requerida, georeferenciados con coordenadas UTM y orientación geográfica, donde se muestren topografía, cuerpos de agua superficiales, puentes y caminos de acceso, las áreas dañadas de suelo y los puntos de muestreo, con las mismas denominaciones que se indican en los resultados de las determinaciones analíticas del contaminante;
II. Documento comprobatorio de la cadena de custodia de las muestras;
III. Planos isométricos de concentraciones y migración del contaminante en suelo y subsuelo;
IV. Memoria fotográfica del sitio;
V. El estudio de caracterización, y
VI. La propuesta de remediación.

La documentación descrita en las fracciones anteriores podrá entregarse a la Secretaría de manera paralela a la realización de las acciones contenidas en la propuesta de remediación del sitio.

Artículo 136.- Cuando se trate de pasivos ambientales, en los programas de remediación respectivos se incluirá la información y documentación requerida en el artículo anterior y se anexará la siguiente:

I. Los planos de instalaciones, de depósitos de residuos, de materiales peligrosos y contaminantes existentes en el sitio, destacando las vías, caminos de acceso y de servicios;
II. Los planos del sitio georeferenciados en coordenadas UTM a escala adecuada que muestren las áreas contaminadas por encima de los límites de concentración de contaminantes establecidos en las normas oficiales mexicanas o de aquéllos determinados mediante una evaluación de riesgo ambiental, y
III. El estudio y resultados de evaluación de riesgo ambiental, en su caso.

Artículo 138.- El estudio de caracterización contendrá:

I. La ubicación, descripción y uso actual del sitio contaminado, incluyendo los cuerpos de agua que existan en el lugar y si la autoridad del agua fue informada de algún daño a los mismos;
II. El tipo de contaminante y cantidad aproximada de liberación al ambiente;
III. El área y volumen de suelo dañado;
IV. El plan de muestreo que prevean las normas oficiales mexicanas;
V. Los resultados de las determinaciones analíticas de los contaminantes en las muestras de suelos y, en su caso, los de los análisis y pruebas químicas, así como los de las pruebas físicas, biológicas y mecánicas practicadas a las mismas, mostrando los valores superficiales o a profundidad, según se requiera, y
VI. La memoria fotográfica de los trabajos efectuados.

En el caso de que no exista un laboratorio acreditado para realizar los análisis señalados en la fracción V de este artículo se practicarán por el laboratorio que elija el responsable del programa de remediación, en términos de lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Artículo 139.- Cuando se trate de pasivos ambientales, el estudio de caracterización contendrá, además de la información señalada en el artículo anterior, lo siguiente:

I. La descripción de la metodología a aplicar para cada tipo de pruebas de campo o laboratorio;
II. La descripción de las condiciones geológicas, geo-hidrológicas e hidrológicas, basada en los resultados obtenidos en el muestreo y pruebas de campo;
III. La descripción de las condiciones climáticas y físicas que afecten el comportamiento de los contaminantes, y
IV. La determinación de la distribución y el comportamiento de los contaminantes en el suelo, subsuelo y en los acuíferos con base en los resultados obtenidos.

SECCIÓN II. ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL Y A LA SALUD HUMANA (ver página 20 del presente formato)

Indicar los rubros correspondientes atendiendo a lo señalado en los artículos del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos que a continuación se transcriben:

Artículo 140.- Los estudios de riesgo ambiental tienen por objeto definir si la contaminación existente en un sitio representa un riesgo tanto para el medio ambiente como para la salud humana, así como los niveles de remediación específicos del sitio en función del riesgo aceptable.

Artículo 141.- Los estudios de evaluación de riesgo ambiental se realizarán tomando como base la siguiente información:

I. La definición del problema basada en la evaluación de la información contenida en los estudios de caracterización y las investigaciones históricas correspondientes;
II. La determinación de los contaminantes o componentes críticos para los ecosistemas y recursos a proteger y con los cuales se efectuará la evaluación de riesgo;
III. La determinación de los factores específicos al sitio que influyen en la exposición y dispersión de los contaminantes;
IV. La determinación fundamentada de la movilidad de los contaminantes en el suelo y de las funciones de protección y retención del mismo;
V. La determinación de los puntos de exposición;
VI. La determinación de las rutas y vías de exposición presentes y futuras, completas e incompletas;
VII. La categorización de las rutas y vías de exposición para las cuales se evaluará el riesgo;
VIII. La determinación de los componentes del ecosistema, incluyendo organismos blanco de interés especial o de organismos productivos residentes en el sitio;
IX. La determinación de la toxicidad y la exposición de los contaminantes a los componentes del ecosistema, incluyendo los organismos blanco de interés especial o de organismos productivos residentes en el sitio y la evaluación de los efectos;
X. La descripción de las suposiciones hechas a lo largo de los cálculos efectuados y de las limitaciones e incertidumbres de los datos en los cuales se basa la evaluación del riesgo, y la caracterización total del riesgo, entendiendo ésta como la conclusión de la evaluación de la información anterior, y
XI. La representación gráfica de la información señalada en las fracciones anteriores como hipótesis de exposición total.

Para la determinación a que se refiere la fracción IX del presente artículo podrán utilizarse los perfiles toxicológicos aceptados internacionalmente.

Artículo 142.- Cuando el receptor de la contaminación sea la población humana, los estudios de evaluación de riesgo considerarán además la siguiente información:

I. La determinación de los distintos grupos poblacionales receptores y del grupo poblacional más vulnerable;
II. La determinación de los valores de las dosis de referencia para componentes críticos no cancerígenos y de los factores de las pendientes de cáncer para componentes críticos cancerígenos y la memoria de cálculo correspondiente;
III. El cálculo de la exposición total para los grupos poblacionales presentes más vulnerables, para las distintas rutas y vías de exposición;
IV. La determinación del riesgo cancerígeno y no cancerígeno y la memoria de cálculo correspondiente;
V. La descripción de las posibles consecuencias o efectos adversos a la salud humana y al medio ambiente de los riesgos evaluados que se desprendan de la presencia de los contaminantes;
VI. La determinación de los niveles de remediación específicos del sitio con base en los resultados obtenidos conforme a la fracción IV del presente artículo, y
VII. La descripción de las suposiciones hechas a lo largo de los cálculos efectuados y de las limitaciones e incertidumbres de los datos en los cuales se basa la evaluación del riesgo a la salud humana,y la caracterización total del riesgo, entendiendo ésta como la conclusión de la evaluación de la información contenida en el presente artículo.

Para la determinación a que se refiere la fracción II del presente artículo podrán utilizarse los perfiles toxicológicos aceptados internacionalmente.

SECCIÓN III. INVESTIGACIÓN HISTÓRICA (ver página 23 del presente formato)

Indicar los rubros correspondientes atendiendo a lo señalado en los artículos del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos que a continuación se señalan:

Artículo 134...
...Las investigaciones tendrán como finalidad establecer:

a) las actividades causantes de los daños ambientales realizadas en el sitio contaminado,
b) los sucesos que condujeron a la contaminación del suelo, el subsuelo y los mantos acuíferos,
c) las condiciones geo-hidrológicas que prevalecieron en el sitio, con base en informaciones documentales,
d) así como la relación de quienes hubieren sido poseedores y
e) de los usos que haya tenido el predio o predios en los cuales se localice el sitio contaminado.

SECCIÓN IV. PROPUESTA DE REMEDIACIÓN (ver página 24 del presente formato)
Indicar los rubros correspondientes atendiendo a lo señalado en los artículos del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos que a continuación se transcriben:

Artículo 143.- Las propuestas de remediación para emergencias y pasivos ambientales se integrarán al programa de remediación y contendrán:

I. Las técnicas o procesos de remediación a aplicar, especificando en su caso los métodos de muestreo a aplicar;
II. Los datos de los responsables técnicos de la remediación;

III. La descripción del equipo a emplear, los parámetros de control del mismo, listado y hojas de seguridad de insumos y constancia de laboratorio, fabricante o formulador sobre la no patogenicidad de microorganismos cuando éstos se empleen;
IV. Las concentraciones, niveles o límites máximos que se establezcan en las normas oficiales mexicanas o los niveles de remediación específicos a alcanzar en el sitio contaminado conforme al estudio de evaluación del riesgo correspondiente;
V. La descripción de las acciones de remediación con base en los niveles propuestos conforme a la fracción anterior;
VI. El plan de monitoreo en el sitio;
VII. El programa calendarizado de actividades a realizar;
VIII. El uso futuro del sitio remediado;
IX. El plan de desalojo de residuos sólidos urbanos, residuos de la construcción, residuos de manejo especial y residuos peligrosos presentes en el sitio en el caso de pasivos ambientales, y
X. El plan de seguimiento de los receptores determinados en el estudio de evaluación de riesgo ambiental, en caso de pasivos ambientales.

SUGERENCIAS PARA LA INTEGRACIÓN DE CADA SECCIÓN

SECCIÓN I. ESTUDIOS DE CARACTERIZACIÓN

1. Datos generales del responsable de la contaminación (Art. 135 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos - RLGPGIR).
   Nombre completo del responsable de la contaminación del sitio.
   - Escriba el nombre completo del responsable de la contaminación del sitio, empezando por el apellido paterno, seguido del apellido materno y su nombre o nombres. En caso de que se trate de una empresa o asociación, favor de anotar la denominación o razón social de la misma.

2. Domicilio del responsable de la contaminación (Art. 135 RLGPGIR).
   - Se recomienda indicar el domicilio del responsable de la contaminación, anotando:
     - La calle,
     - El número exterior e interior,
     - La colonia,
     - El código postal,
     - La ciudad o población,
     - La alcaldía o municipio,
     - La entidad federativa
     - El número telefónico, y
     - La dirección de correo electrónico.

3. Datos del responsable técnico de la remediación
   Nombre completo del responsable técnico de la remediación.
   - Escriba el nombre completo del responsable de la contaminación del sitio, empezando por el apellido paterno, seguido del apellido materno y su nombre o nombres. En caso de que se trate de una empresa o asociación, favor de anotar la denominación o razón social de la misma.

4. Actividad a la cual se dedica el responsable de la contaminación (Art. 135 del RLGPGIR).
   - Se recomienda indicar la actividad como por ejemplo:
     - Transporte de materiales peligrosos,
     - Transporte de residuos peligrosos,
     - Uso y explotación de la red ferroviaria,
     - Fabricación de equipo electrónico,
     - Fabricación de productos químicos.

5. La ubicación del sitio contaminado (Art.138 frac. I del RLGPGIR).
   En la ubicación del sitio contaminado se recomienda presentar la información de la siguiente manera:
   - Si el sitio se localiza en un área urbana, entonces se recomienda indicar: colonia, calle, número exterior y código postal.
   - Si el sitio se encuentra en una vía de comunicación, entonces se recomienda indicar: kilómetro en ducto y su denominación y tramo, o kilómetro en carretera y su denominación y tramo, o una información similar (Art. 135 del RLGPGIR).
   - Indique el estado, municipio, poblado.
   - Indique las coordenadas UTM y zona UTM, y señale la distancia de los cuerpos de agua subterráneos y/o superficiales que existan en las inmediaciones del área de afectación

6. Fecha en la cual sucedió la contaminación en el sitio (Art. 135 del RLGPGIR).
   - Para el caso de una Emergencia Ambiental, escriba la fecha en que ocurrió el accidente que causo la emergencia ambiental.
   - Para el caso de un pasivo ambiental indique las fechas probables de inicio de las actividades que pudieron causar la contaminación.

7. La descripción del sitio contaminado (Art. 138 frac. I del RLGPGIR).
   - Describa las características físicas, climáticas, constructivas, geológicas del sitio
   - Se recomienda que la descripción este orientada a explicar la distribución del contaminante y el grado de afectación en las distintas matrices físicas del sitio (suelo, agua, edificios e instalaciones, etc.).
   - Por ejemplo describir:
     (a.) El suelo en cuanto a sus propiedades químicas, físicas, biológicas o mecánicas que determinen la movilidad del contaminante,
     (b.) El tipo de instalación y sus colindancias,
     (c.) El motivo o causa de la contaminación de cada área afectada,
     (d.) Los cuerpos de agua subterráneas y/o superficiales que existan en las inmediaciones del área de afectación e indicar si los cuerpos de agua fueron dañados.
   - Señalar si se aplicaron medidas inmediatas para hacer frente a la contingencia y describir dichas medidas .

8. Uso actual del suelo del sitio contaminado, incluyendo los cuerpos de agua que existan en el lugar (Art. 138 frac. I del RLGPGIR).
   - Indique cual es el uso actual del sitio: agrícola, forestal, recreativo, de conservación, residencial, comercial o industrial.
   - En caso de existir, indicar el uso del suelo señalado en la regulación del uso del suelo, por ejemplo en los programas de ordenamiento ecológico o Planes de Desarrollo Urbano.
   - En caso de existir, indicar el uso de los cuerpos de agua subterráneas y/o superficiales que existan en las inmediaciones del área de afectación, por ejemplo un uso recreativo.

9. Si la autoridad del agua fue informada de algún daño a los mismos (Art.138 frac. I del RLGPGIR).
   - La autoridad del agua a la que se refiere esta fracción es la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
   - Señalar si se informó o no a dicha autoridad.
   - En caso de que no se informó, se recomienda señalar los motivos de ello.
   - En caso de haber informado a la autoridad del agua se recomienda anexar un documento comprobatorio de dicha notificación (por ejemplo acuse de recibo de la notificación a dicha autoridad).

10. Tipo de contaminante (Art.138 frac. II del RLGPGIR).
    - Indique el tipo o tipos de contaminantes liberados al ambiente de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas (NOM):
      - NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012,
      - NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 y/o
      - NOM-133-SEMARNAT-2015.
    - Se recomienda indicar los tipos de contaminante por área contaminada del sitio y para todo el sitio contaminado.
    - Si el contaminante no se encuentra regulado por estas normas, indicar el nombre del contaminante y anexar la hoja de seguridad correspondiente

11. Cantidad aproximada de contaminante liberado (Art.138 frac. II del RLGPGIR).
    - En el caso de una emergencia indique la cantidad aproximada de contaminante liberado o (expresada en unidades de volumen y/o de peso).

12. Área de suelo dañado (Art.138 frac. III del RLGPGIR).
    - Escriba el área de suelo dañado expresado en metros cuadrados y en hectáreas e indicar el procedimiento por el cual fue determinada dicha área

13. Volumen de suelo dañado (Art.138 frac. III del RLGPGIR).
    - Escriba el volumen de suelo dañado expresado en metros cúbicos e indicar el procedimiento por el cual fue determinado dicho volumen.
    - Se recomienda realizar la estimación del volumen de suelo dañado considerando los planos de isoconcentración y el Nivel de Remediación Específico (o en su caso los Límites Máximos Permisibles de las NOM aplicables) para todos y cada uno de los contaminantes presentes en el sitio.

14. Plan de muestreo del sitio que prevean las normas oficiales mexicanas (Art.138 frac. IV y 10º Transitorio del RLGPGIR).
    - Describa el plan de muestreo de la caracterización inicial del sitio, de acuerdo a lo que prevean las NOM´s.
    - En caso de no existir la NOM correspondiente al tipo de contaminante, se recomienda que el Plan de Muestreo incluya lo siguiente:
      - El método de muestreo,
      - El número y masa de muestras,
      - La profundidad de las muestras,
      - El tipo de muestras,
      - El procedimiento de almacenamiento y transferencia de muestras y testigos, así como
      - La fundamentación de cada aspecto previamente listado del plan de muestreo.

    - Se recomienda fundamentar las decisiones relativas a los puntos anteriores.
    - Se sugiere ingresar copia del acta de inspección de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, con motivo del muestreo inicial.

15. Los resultados de las determinaciones analíticas de los contaminantes en las muestras de suelos (art.138 frac. V del RLGPGIR)
    - Los resultados de las determinaciones analíticas se refieren a los reportes de los laboratorios acreditados y aprobados que comprenden las hojas de resultados, y en su caso, los cromatogramas correspondientes.
    - Se recomienda incluir las hojas del informe de pruebas que emite el laboratorio (original o copia certificada), que contengan entre otros datos:
      - La fecha de muestreo,
      - La identificación de la muestra,
      - El punto de muestreo del cual fue extraída la muestra,
      - La profundidad a la que fue tomada la muestra en metros,
      - El método de análisis empleado,
      - Los valores de concentración de los contaminantes que rebasan y los que no rebasan los límites máximos de contaminantes en el suelo,
      - La fecha de extracción del analito de interés,
      - La fecha del análisis de la muestra,
      - La fecha de emisión del informe,
      - La firma del responsable del laboratorio.

- Es importante considerar que las hojas de los resultados químicos individuales que emite el laboratorio presenten su membrete y estén firmadas por el responsable de su emisión.
- Los resultados analíticos de los contaminantes en las muestras de suelos son de fácil comprensión cuando se les resume ordenadamente en una tabla que muestre la información antes señalada de cada informe de prueba y con la firma del responsable del laboratorio en las hojas de la tabla-resumen. Además, se recomienda una interpretación de los resultados obtenidos.
- Es importante mencionar que todo el proceso de evaluación de la conformidad incluye desde el muestreo hasta el análisis de las muestras por lo que el muestreo y el cumplimiento del Plan de Muestreo es vigilado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) o una Unidad de verificación, en su defecto es recomendable que las personas que intervienen en la toma de muestras estén acreditados por EMA y aprobados por la PROFEPA.

16. Los resultados de los análisis y pruebas químicas, así como los de las pruebas físicas, biológicas y mecánicas practicadas a las mismas, mostrando los valores superficiales o a profundidad, según se requiera (Art.138 frac. V del RLGPGIR).
    - Los resultados de los análisis y pruebas (químicas, físicas, biológicas o mecánicas) se refiere a las pruebas de campo o laboratorio que pueden ser llevadas a cabo para identificar distintas características del sitio.
    - Si es que se llevaron a cabo pruebas de campo o laboratorio (químicas, físicas, biológicas o mecánicas) se recomienda presentar las hojas de los resultados que emitan el laboratorio o la institución responsable, con el membrete del laboratorio y firmadas.
    - Los resultados son de fácil comprensión cuando se les resume ordenadamente en una tabla, que muestre la información abajo señalada, con la firma del responsable del laboratorio o de la institución responsable en las hojas de la tabla-resumen:
      - La fecha de las pruebas o toma de muestras,
      - El tipo de pruebas: químicas, físicas, biológicas o mecánicas,
      - El punto de localización de las pruebas o de las muestras,
      - La profundidad a la que fueron realizadas las pruebas en metros o la toma de muestras,
      - El método de pruebas empleado,
      - Los resultados de las pruebas o análisis,
      - La fecha de emisión del informe,
      - La firma del responsable de las pruebas o análisis en las hojas de la tabla resumen,
    - Además, se recomienda una interpretación de los resultados obtenidos.

17. La memoria fotográfica de los trabajos efectuados (Art.138 frac. VI del RLGPGIR).
    - Se recomienda incluir una serie de fotografías de las actividades realizadas durante el muestreo y caracterización del sitio.
    - Se recomienda que la memoria fotográfica del sitio contaminado incluya entre otras cosas lo siguiente:
      - Actividades de perforación,
      - Los trabajos efectuados de perforación para el muestreo,
      - Actividades de extracción de muestra del equipo de perforación,
      - Apertura de “liners” / “Cuchara partida”,
      - Toma de muestra no alterada del equipo de perforación para sustancias volátiles,
      - La toma de muestras para compuestos no volátiles,
      - Actividades del trasvase de muestra,
      - Sellado y etiquetado,
      - Registro de textura y color de los suelos,
      - La forma de almacenamiento de la muestra,
    - Es recomendable que todas las imágenes estén numeradas y que cuenten con explicación o referencia al pie de la figura.

Cuando se trate de pasivos ambientales, el estudio de caracterización contendrá, además de la información señalada anteriormente, lo siguiente:

18. La descripción de la metodología a aplicar para cada tipo de pruebas de campo o laboratorio (Art.139 frac. I del RLGPGIR).
    - Es recomendable que se considere en el caso de pasivos ambientales que los resultados de la pruebas de campo se presenten incluyendo lo siguiente:
      - Condiciones bajo las cuales se realizaron cada prueba.
      - Método aplicado para cada prueba.
      - Datos crudos de cada prueba en forma de tabla.
      - Las gráficas con los datos de cada prueba.
      - En su caso las ecuaciones aplicadas para identificar parámetros y características estudiadas.
      - La interpretación de los resultados.

19. La descripción de las condiciones geológicas, geo-hidrológicas e hidrológicas, basada en los resultados obtenidos en el muestreo y pruebas de campo (Art.139 frac. II del RLGPGIR).
    - Es recomendable que se considere en el caso de pasivos ambientales que los resultados de las condiciones geológicas del sitio se presenten incluyendo lo siguiente:

- Los datos a partir de los cuales se llega a una interpretación geológica del sitio por ejemplo a partir de los perfiles de perforación, pruebas de campo como pueden ser Sondeos Geoeléctricos Verticales o Tomografía.
- La interpretación gráfica de todos los datos por cortes laterales o de planta del sitio.
- Es recomendable adicionar una interpretación de la secuencia de estratos describiendo los datos en que se basa la interpretación por ejemplo resistividad eléctrica, observaciones de la perforación.
- Es recomendable incluir en las gráficas la ubicación a profundidad del nivel de aguas subterráneas.

• Es recomendable que se considere en el caso de pasivos ambientales que los resultados de las condiciones geohidrológicas e hidrológicas del sitio se presenten incluyendo lo siguiente:
- Los datos a partir de los cuales se llega a una interpretación geohidrologica del sitio por ejemplo a partir de los perfiles de perforación, pruebas de campo como pueden ser Sondeos Geoeléctricos Verticales o Tomografía, pruebas de bombeo, mediciones de nivel piezométrico, etc.
- La interpretación gráfica de todos los datos por cortes laterales o de planta del sitio.
- Es recomendable adicionar una interpretación de las cuervas de nivel que incluya dirección de flujo de las aguas.
- Es recomendable incluir en las gráficas la ubicación a profundidad del nivel de aguas subterráneas por corte laterales.
- Es recomendable incluir los datos de la influencia de cuerpos de agua superficial con respecto al sitio, ubicación de pozos, norias o cualquier aprovechamiento en radios de 1 a 5 km alrededor del sitio dependiendo de la movilidad de los contaminantes presentes.

20. La descripción de las condiciones climáticas y físicas que afecten el comportamiento de los contaminantes (Art.138 frac. VI del RLGPGIR).
    • Es recomendable que se considere en el caso de pasivos ambientales incluir datos geográficos de las condiciones climáticas y físicas del sitio se presenten incluyendo lo siguiente:
    - Es recomendable incluir los datos de temperatura media mensual, precipitación.
    - Es recomendable incluir los datos de tipos de suelo y estratos regionales así como vegetación, acuíferos y cercanía a cuerpos de agua.
    - Los aspectos físicos pueden incluir, las instalaciones, superficiales y subterráneas en el sitio, ubicación de montañas, valles, cañadas, inclinación del terreno, accidentes orográficos, fisuras, grietas, fallas.

21. La determinación de la distribución y el comportamiento de los contaminantes en el suelo, subsuelo y en los acuíferos con base en los resultados obtenidos (Art.139 frac. IV del RLGPGIR).
    • Es recomendable que se considere en el caso de pasivos ambientales incluir la explicación fundamentada de cómo actúan los contaminantes en el sitio con respecto a las propiedades del suelo, ubicación de cuerpos de agua superficiales y someros, con respecto al clima y las condiciones físicas del sitio.
    • Es recomendable que se realice la determinación de la mano de los planos de isoconcentración de la contaminación que nos indica la distribución espacial de la misma y las tendencias que presenta su dispersión.
    • Es importante aportar explicaciones de cómo pudo darse la dispersión de los contaminantes en el sitio de la mano de las características propias de los contaminantes en las distintas matrices ambientales y como los componentes de estas actúan en los contaminantes, por ejemplo la evaporación en el suelo de los contaminantes o su disolución en agua de lluvia que se lixivia en el sitio.

DOCUMENTOS QUE SE ANEXAN AL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN

1. Planos del lugar a una escala tal que permita apreciar la información requerida (Art. 135 frac. I del RLGPGIR):
    • Plano local del lugar a escala adecuada donde se consideren mostrar:
    - Las características propias dentro del sitio y sus colindancias como lo son: caminos de acceso, elevaciones de terreno, calles, instalaciones, edificios, drenajes etc.,
    - Es recomendable elaborar planos por separado que contengan por ejemplo: topografía, cuerpos de agua superficiales, puentes y caminos de acceso, las áreas dañadas de suelo y los puntos de muestreo,
    - Es recomendable que se apliquen en todos los planos las mismas denominaciones que se indican en los resultados de las determinaciones analíticas del contaminante o contaminantes,
    - Es recomendable que al elaborar un plano se muestren las áreas dañadas y áreas no dañadas de suelo, dicho plano puede incluir el polígono en coordenadas UTM del área contaminada que se pretende remediar,
    - En su caso, es recomendable que algunos de los planos incluya el polígono de cuerpos de agua superficiales afectados o no afectados aledaños al sitio,
    - Es recomendable mostrar en un plano los puntos de muestreo en el sitio con las denominaciones que se indiquen en los resultados de los análisis químicos del contaminante en las muestras o en su caso incluir una tabla en la que se señale la identificación de los resultados analíticos y de la identificación que se usa en los informes o estudios.
    • Plano regional del lugar a escala adecuada donde se considere mostrar:
    - Accidentes topográficos, carreteras, puentes, caminos, vías férreas, poblaciones más cercanas, asentamientos humanos más cercanos, ríos, lagos, u otros cuerpos de agua superficiales cercanos cuando estos existan,
    - Predio o predios que conforman el sitio contaminado.
    • En su caso, los planos contendrán:
    - Instalaciones,
    - Depósitos o almacenes de residuos o materiales peligrosos,
    - Tuberías aéreas y subterráneas,

- Líneas de conducción de electricidad, agua y otros servicios (en caso de verse afectadas o de ser necesaria su protección o transferencia durante las acciones de remediación), e
- Instalaciones o construcciones subterráneas de otra índole.
- Los planos pudieran tener la siguiente información técnica:
  - Nombre de proyecto,
  - Autor,
  - Escala del plano,
  - Nombre del plano,
  - Orientación geográfica,
  - Georreferenciados con coordenadas UTM y zona UTM,
  - Fecha de elaboración y de firma.
- Es recomendable presentar uno o más planos que incluyan la información señalada en este apartado con las medidas 60 cm x 90 cm o 90 cm x 120 cm.
- Existe normas para la elaboración de planos por ejemplo:
  - NOM-146-SEMARNAT-2005, que establece la metodología para la elaboración de planos que permitan la ubicación cartográfica de la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar que se soliciten en concesión,
  - UNE 1027-1995. Plegado de planos,
  - UNE-EN ISO 5457:2000. Documentación técnica de producto. Formatos y presentación de los elementos gráficos de las hojas de dibujo. (ISO 5457:1999).

2. Documento comprobatorio de la cadena de custodia de las muestras (Art. 135 frac. II del RLGPGIR).
   - Este documento es aquel registro que acompaña a las muestras desde su obtención hasta su entrega al laboratorio de pruebas y análisis, es un documento firmado por lo menos por el responsable del muestreo y por el personal del laboratorio que recibe las muestras.
   - Se recomienda que la cadena de custodia tenga el membrete del laboratorio de pruebas y/o de la institución responsable del muestreo.
   - Se recomienda que señale el número único de la cadenada de custodia.
   - En caso de que el contenido de la cadena de custodia se encuentre señalado en una NOM o NMX se recomienda apegarse a lo señalado en dicha norma.

3. Planos isométricos de concentraciones y migración del contaminante en suelo y subsuelo (Art. 135 frac. III del RLGPGIR).
   - Planos de iso-concentraciones de migración del contaminante en suelo y subsuelo, a escala adecuada, y elaborados con base en los resultados de los análisis químicos y pruebas de campo.
   - Las líneas de isoconcentración se elaboran a partir de técnicas de interpolación como por ejemplo “vecinos naturales", “Krigging”, etc.
   - Los planos de isoconcentración no son planos en los que solo se señala una sola línea de concentración, sino que es importante mostrar el gradiente de concentraciones desde el área más contaminada a la no contaminada, pues esto muestra la posible dirección de la dispersión y es importante considerar que se señale claramente con una línea el LMP de las NOM´s aplicables o el Nivel de Remediación Específico que se determina a través del Estudio de Evaluación de Riesgo Ambiental.
   - Es recomendable que los planos tengan la siguiente información técnica:
     - Nombre de proyecto,
     - Autor,
     - Escala del plano,
     - Nombre del plano,
     - Orientación geográfica,
     - Georreferenciados con coordenadas UTM y zona UTM,
     - Fecha de elaboración y de firma.
   - Puede presentar uno o más planos que incluyan la información señalada en este apartado.
   - Los tamaños recomendables de los planos son: 60 cm x 90 cm o 90 cm x 120 cm.

4. Memoria fotográfica del sitio (Art. 135 frac. IV del RLGPGIR).
   - Fotografías de la situación en la que se encontraba el sitio antes y después de ser remediado.
   - Se recomienda que la memoria fotográfica del sitio contaminado incluya, en su caso, lo siguiente:
     - Edificaciones,
     - Infraestructura como son drenajes, líneas de conducción, instalaciones de servicios, y calles aledañas,
     - Accesos al sitio y sus colindancias,
     - Imágenes que muestren la extensión de los daños en suelos y edificaciones, accidentes topográficos y características especiales del sitio.
   - Se recomienda que todas las imágenes estén numeradas, señalar la orientación dentro del predio y contar con explicación o referencia al pie de la figura.

Cuando se trate de pasivos ambientales, en los programas de remediación respectivos se incluirá la información y documentación requerida anteriormente y se anexará la siguiente:

5. Los planos de instalaciones, de depósitos de residuos, de materiales peligrosos y contaminantes existentes en el sitio, destacando las vías, caminos de acceso y de servicios (Art. 136 frac. I del RLGPGIR).

- Para los planos indicados en esta fracción se recomienda seguir las indicaciones realizadas para los planos señalados en el artículo 135 del RLGPGIR.

6. El estudio y resultados de evaluación de riesgo ambiental, en su caso. (Art. 135 frac. III del RLGPGIR).
   - Para los planos indicados en esta fracción se recomienda seguir las indicaciones realizadas para los planos señalados en el artículo 135 del RLGPGIR.

SECCIÓN II. ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL Y A LA SALUD HUMANA

1. En los estudios de riesgo ambiental se tienen que señalar (Artículo 140 del RLGPGIR):
   - La definición de si la contaminación existente en un sitio representa un riesgo tanto para el medio ambiente como para la salud humana,
   - Los niveles de remediación específicos del sitio en función del riesgo aceptable.

2. La definición del problema basada en la evaluación de la información contenida en los estudios de caracterización y las investigaciones históricas correspondientes (Fracción I del Artículo 141 del RLGPGIR).
   - Se refiere a la descripción técnica del problema de contaminación y de exposición a contaminantes que se abordará en el estudio y comprende un resumen de los resultados del estudio de caracterización y de la situación en la que se encuentra la población posiblemente receptora respecto de la exposición a los contaminantes.
   - La descripción desemboca en el modelo conceptual del sitio.

3. La determinación de los contaminantes o componentes críticos para los ecosistemas y recursos a proteger y con los cuales se efectuará la evaluación de riesgo (Fracción II del Artículo 141 del RLGPGIR).
   - Se refiere a los contaminantes presentes en el sitio para los cuales se llevará a cabo la evaluación y que se determinan según las indicaciones de guía de SEMARNAT respectiva.

4. La determinación de los factores específicos al sitio que influyen en la exposición y dispersión de los contaminantes (Fracción III del Artículo 141 del RLGPGIR).
   - Se refiere a aquellos elementos constitutivos del sitio (por ejemplo precipitación pluvial, tipo de suelo, existencia de instalaciones subterráneas, distancia a las casas habitación de la población) que en conjunción con los contaminantes determinan la dispersión y el grado de la exposición a los mismos.
   - Estos factores pueden ser tomados en cuenta al momento de establecer los escenarios para los cuales se llevará a cabo la evaluación y que se determinan según la guía de SEMARNAT de forma fundamentada.
   - Se refiere a las condiciones físicas, geográficas, sociales y climáticas que influyen en la exposición a los contaminantes.
   - Se refiere a las condiciones físicas, geográficas, sociales y climáticas que influyen en la dispersión de los contaminantes.

5. La determinación fundamentada de la movilidad de los contaminantes en el suelo y de las funciones de protección y retención del mismo (Fracción IV del Artículo 141 del RLGPGIR).
   - Se refiere a la explicación acerca de cómo se han dispersado los contaminantes en el sitio a partir de las condiciones del suelo y los factores físicos que le influyen como son lluvia, cuerpos de agua, vientos, etc.
   - Se refiere a la descripción de la capacidad de retención que tiene el suelo para los distintos contaminantes y que depende de sus propiedades mecánicas, físicas, edafológicas y químicas.

6. La determinación de los puntos de exposición (Fracción V del Artículo 141 del RLGPGIR).
   - Se refiere a la ubicación de los sitios en donde la población probablemente expuesta puede entrar en contacto con los contaminantes.
   - Se refiere a la ubicación en la cual la población o un grupo de personas entra en contacto con los contaminantes.

7. La determinación de las rutas y vías de exposición presentes y futuras, completas e incompletas (Fracción VI del Artículo 141 del RLGPGIR).
   - Se refiere a la determinación de si la(s) ruta(s) se evaluará o no por comprender todos los elementos de la ruta de forma completa y aquellas que no lo son.
   - Esta estimación se hace también para las rutas que en el futuro (después de ser remediado y desarrollado o cambiado el uso de suelo) pudieran ser completas.

8. La categorización de las rutas y vías de exposición para las cuales se evaluará el riesgo (Fracción VII del Artículo 141 del RLGPGIR).
   - Las rutas de exposición pueden ordenarse de la más importante a la menos importante.
   - Se recomienda presentar una tabla que contenga las rutas y vías de exposición ordenadas por su importancia y por el criterio de completas e incompletas, así como por el criterio de presentes o futuras.

9. La determinación de los componentes del ecosistema, incluyendo organismos blanco de interés especial o de organismos productivos residentes en el sitio (Fracción VIII del Artículo 141 del RLGPGIR).
   - Se refiere a aquellos casos en que en un ecosistema existen alguna o algunas especies de relevancia (especies en peligro por ejemplo).

10. La determinación de la toxicidad y la exposición de los contaminantes a los componentes del ecosistema, incluyendo los organismos blanco de

interés especial o de organismos productivos residentes en el sitio y la evaluación de los efectos (Fracción IX del Artículo 141 del RLGPGIR).
- Se refiere a las características toxicas de la sustancia, que órganos afecta, que tipo de daños produce cada contaminante presente en el sitio y considerado en la evaluación, incluyendo los parámetros y valores de Dosis de Referencia, Pendientes de Cáncer, NOAEL, LOAEL, MIR, etc.
- Se refiere a la descripción de los posibles daños que la exposición a los contaminantes críticos puede causar en las especies de un ecosistema.
- Se refiere al resultado de los cálculos de riesgo que se realizaron de acuerdo al modelo conceptual del sitio y que pueden ser entregados en la memoria de cálculo.
- Se refiere al resultado final de la estimación de riesgo por medio de la cual y de manera acumulada se puede estimar que tan expuestas están las poblaciones probablemente expuestas a los contaminantes.
- Se refiere a los índices de riesgo acumulados totales para el sitio que considera todas las rutas y vías de exposición.
- Se refiere a los niveles de remediación calculados considerando un riesgo aceptable de acuerdo a los criterios internacionales que se señalan en la guía de SEMARNAT.

11. La descripción de las suposiciones hechas a lo largo de los cálculos efectuados y de las limitaciones e incertidumbres de los datos en los cuales se basa la evaluación del riesgo, y la caracterización total del riesgo, entendiendo ésta como la conclusión de la evaluación de la información anterior, (Fracción X del Artículo 141 del RLGPGIR).
    - Se refiere a las premisas y suposiciones que fueron asumidas al momento de realizar el modelo conceptual, por ejemplo que valores fueron tomados de la literatura o que suposiciones se realizaron en la elección de dichos valores.
    - Se refiere a las premisas y suposiciones aplicadas en los cálculos de exposición y riesgo, así como otros necesarios para definir los riesgos totales y los niveles de remediación del sitio.

12. La representación gráfica de la información señalada en las fracciones anteriores como hipótesis de exposición total (Fracción XI del Artículo 141 del RLGPGIR).
    - Se refiere al diagrama o representación del modelo conceptual del sitio por medio del cual se describen las fuentes de contaminación, los mecanismos de transporte, las rutas y vías de exposición y las poblaciones probablemente expuestas así como el señalamiento acerca de si dichas rutas son o no completas en el presente o en el futuro.

DATOS ESPECÍFICOS QUE SE REFIEREN A LA SALUD HUMANA

13. La determinación de los distintos grupos poblacionales receptores y del grupo poblacional más vulnerable (Fracción I del Artículo 142 del RLGPGIR).
    - Se refiere a los grupos de personas que pudieran estar expuestos a la contaminación en el sitio o su zona adyacente. Por ejemplo niños
    - Se refiere por regla general a aquel grupo que debido a su edad o condición es la más vulnerable de sufrir las consecuencias debidas a la exposición a un contaminante potencialmente tóxico.

14. La determinación de los valores de las dosis de referencia para componentes críticos no cancerígenos y de los factores de las pendientes de cáncer para componentes críticos cancerígenos y la memoria de cálculo correspondiente (Fracción II del Artículo 142 del RLGPGIR).
    - Se refiere a los datos aplicados en la estimación de los índices de riesgo no cancerígeno.
    - Se refiere a los datos aplicados en la estimación de los índices de riesgo cancerígeno.
    - En algunos casos es recomendable agregar las ecuaciones a través de las cuales se estimaron estos valores a partir de valores de NOAEL o LOAEL.

15. El cálculo de la exposición total para los grupos poblacionales presentes más vulnerables, para las distintas rutas y vías de exposición (Fracción III del Artículo 142 del RLGPGIR).
    - Se refiere al resultado de los cálculos de exposición para cada contaminante y cada grupo poblacional incluido en el estudio que se realizaron de acuerdo al modelo conceptual del sitio.
    - Es altamente recomendable que todos estos cálculos estén en la memoria de cálculo y que esta memoria se presente como documento anexo impreso y en electrónico por ejemplo en un archivo de Excel que pueda ser evaluados en cada uno de sus pasos o etapas de cálculo.

16. La determinación del riesgo cancerígeno y no cancerígeno y la memoria de cálculo correspondiente (Fracción IV del Artículo 142 del RLGPGIR).
    - Se refiere al resultado de los cálculos de riesgo que se realizaron de acuerdo al modelo conceptual del sitio y que pueden ser entregados en la memoria de cálculo para los efectos cancerígenos.
    - Se refiere al resultado de los cálculos de riesgo que se realizaron de acuerdo al modelo conceptual del sitio y que pueden ser entregados en la memoria de cálculo para los efectos no cancerígenos.
    - Es muy recomendable que los riesgos se presenten por contaminante, por grupo poblacional, por matriz ambiental y totales.

17. La descripción de las posibles consecuencias o efectos adversos a la salud humana y al medio ambiente de los riesgos evaluados que se desprendan de la presencia de los contaminantes (Fracción V del Artículo 142 del RLGPGIR).
    - Se refiere a la descripción de los efectos dañinos a la salud humana y al ambiente que representan o pudieran ocasionar los riesgos estimados actuales (antes de la remediación).
    - Es recomendable presentar la descripción de los efectos dañinos de los riesgos actuales por población expuesta, por matriz ambiental o por área del sitio.

18. La determinación de los niveles de remediación específicos del sitio con base en los resultados obtenidos conforme a la fracción IV del Artículo 142 del RLGPGIR. (Fracción VI Artículo 142 del RLGPGIR.
    - Se refiere a las concentraciones que se calculan con base en un nivel de riesgo aceptable para los contaminantes presentes en el sitio y que fueron considerados.

19. La descripción de las suposiciones hechas a lo largo de los cálculos efectuados y de las limitaciones e incertidumbres de los datos en los cuales se basa la evaluación del riesgo a la salud humana (Fracción VII del Artículo 142 del RLGPGIR).
    - Se refiere a las premisas y suposiciones que fueron asumidas al momento de realizar el modelo conceptual, los cálculos de exposición y riesgo, así como otros necesarios para definir los riesgos totales y los niveles de remediación del sitio.
    - Se refiere a las premisas y suposiciones que fueron asumidas al momento de realizar el modelo conceptual, por ejemplo que valores fueron tomados de la literatura o que suposiciones se realizaron en la elección de dichos valores.
    - Se refiere a las premisas y suposiciones aplicadas en los cálculos de exposición y riesgo, así como otros necesarios para definir los riesgos totales y los niveles de remediación del sitio.

20. La caracterización total del riesgo, entendiendo ésta como la conclusión de la evaluación de la información contenida en el Artículo 142 Fracción VII del RLGPGIR.
    - Se refiere al resultado final de la estimación de riesgo por medio de la cual y de manera acumulada se presenta el riesgo acumulado para las poblaciones probablemente expuestas a los contaminantes.
    - Es recomendable presentar estos resultados, en caso de sitios complejos, por área, por uso de suelo futuro o por las características particulares de cada zona del sitio.
    - Se refiere a los índices de riesgo acumulados totales para el sitio que considera todas las rutas y vías de exposición para cada grupo poblacional considerado en el modelo conceptual y en los cálculos efectuados.

DOCUMENTOS QUE SE ANEXAN AL ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL

- Se refiere al documento que contiene todos los requisitos señalados en el Reglamento de la LGPGIR y sus anexos.
- La memoria de cálculo puede presentarse en archivo electrónico en Excel.
- Se refiere a los planos en donde de ser necesario se ubican las áreas de riesgo.
- Se refiere a las copias en PDF de los perfiles toxicológicos que son la fuente de datos tales como dosis de referencia para especies que forman parte del ecosistema.
- Se refiere a las copias en PDF de los perfiles toxicológicos que son la fuente de datos tales como dosis de referencia o pendientes de cáncer entre otros para seres humanos.
- Se refiere a las copias en PDF por ejemplo de los documentos de donde se extrajeron ecuaciones, datos o parámetros aplicados en la evaluación de la exposición de especies o para seres humanos.
- Se refiere a las copias en PDF por ejemplo de los documentos de donde se extrajeron ecuaciones, datos o parámetros aplicados en la evaluación de riesgo.
- Se refiere a las series numéricas que se desarrollan para cada contaminante, grupo poblacional, estrato del suelo, área del sitio que muestran paso a paso como se realizó la estimación de riesgos o de Niveles de Remediación.

SECCIÓN III. INVESTIGACIÓN HISTÓRICA

1. Las investigaciones tendrán como finalidad establecer (Artículo 134 último párrafo RLGPGIR)
   - a) Las actividades causantes de los daños ambientales realizadas en el sitio contaminado,
   - b) Los sucesos que condujeron a la contaminación del suelo, el subsuelo y los mantos acuíferos,
   - c) Las condiciones geo-hidrológicas que prevalecieron en el sitio, con base en informaciones documentales,
   - d) La relación de quienes hubieren sido poseedores y
   - e)Los usos que haya tenido el predio o predios en los cuales se localice el sitio contaminado.

   a) Las actividades causantes de los daños ambientales realizadas en el sitio contaminado.- La información de los antecedentes de la contaminación en el sitio podrá ser presentada en una tabla en donde se incluyan los siguientes datos:
      - Eventos de la contaminación en orden cronológico indicando la fecha del suceso, la fuente de información y comentarios.

      Las fuentes de información histórica de un sitio contaminado pueden ser:
      - Fuentes documentales oficiales:
        - Instituciones y oficinas gubernamentales a nivel estatal, y municipal para la obtención de los registros de agua, electricidad y drenaje,
        - Registro público de la propiedad,
        - Otras fuentes documentales son el INEGI, la CFE, la CONAGUA.
      - Fuentes documentales no oficiales:
        - Universidades, consultorías, periódicos, revistas,
        - Registros de la empresa sobre los eventos relacionados con la contaminación en el sitio, y
        - Expedientes, autorizaciones de construcción, permisos de descarga u otros.
      - Fuentes no documentales válidas como por ejemplo:
        - Entrevistas a ex trabajadores y pobladores del sitio, empleados municipales.

      Describir las actividades causantes de la contaminación, ¿Cuándo se iniciaron las operaciones de la fuente contaminante? En el caso de actividades contaminantes intermitentes, ¿Desde qué periodo sucedió la contaminación? ¿Qué actividades humanas se desarrollaron cuando se originó la contaminación? Último párrafo del artículo 134 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (RLGPGIR).

   b) Los sucesos que condujeron a la contaminación del suelo, el subsuelo y los mantos acuíferos.
      ¿Cuál fue el origen de la contaminación? En el caso del suelo y subsuelo?
      ¿Desde cuándo existe la contaminación en el sitio?
      ¿La contaminación ha sido siempre la misma?
      ¿Qué eventos relevantes sucedieron desde el inicio de operación de las actividades y/o de la contaminación?
      ¿Cómo es la emisión del contaminante (por ejemplo por gases, por descarga de desechos líquidos y sólidos) y por lo tanto el tipo de exposición (por ejemplo: por contacto en la piel, por inhalación o por ingestión) a los contaminantes del sitio?
      ¿Cuál fue el origen de la contaminación? En el caso de los mantos acuíferos?
      ¿Desde cuándo existe la contaminación en el sitio?
      ¿La contaminación ha sido siempre la misma?
      ¿Qué eventos relevantes sucedieron desde el inicio de operación de las actividades y/o de la contaminación?
      ¿Cómo es la emisión del contaminante (por ejemplo por gases, por descarga de desechos líquidos y sólidos) y por lo tanto el tipo de exposición (por ejemplo: por contacto en la piel, por inhalación o por ingestión) a los contaminantes del sitio?

   c) Las condiciones geo-hidrológicas que prevalecieron en el sitio, con base en informaciones documentales.
      Cuáles fueron las condiciones que prevalecieron en el sitio respecto de los cuerpos de agua subterráneos, con base en la información histórica.

   d) La relación de quienes hubieren sido poseedores.
      ¿Quién es el o los dueños actuales del predio (sitio) contaminado?
      ¿Quién fue el o los dueños del predio (sitio) al momento de la contaminación?
      ¿Hay litigios o juicios con respecto al predio (sitio)?
      ¿Cuál es el valor catastral y comercial del predio (sitio)?
      ¿El sitio fue donado?
      ¿El sitio fue expropiado?

   e) Los usos que haya tenido el predio o predios en los cuales se localice el sitio contaminado.
      Indicar cuáles han sido los usos que ha tenido el predio o predios en los cuales se localice el sitio contaminado.

SECCIÓN IV. PROPUESTA DE REMEDIACIÓN

1. En las técnicas o procesos de remediación a aplicar (Art. 143 frac. I del RLGPGIR):
   a) Fundamentación de la selección de la técnica o proceso propuesto.- Fundamentar la selección con respecto al tipo de contaminante y a las condiciones del sitio identificados en la caracterización.
   b) Técnica o proceso de remediación.- Escribir el nombre de la técnica o proceso que pretende aplicar.
   c) Suelos o materiales semejantes a suelos a tratar.- Escriba el nombre de los suelos o materiales semejantes a suelos a tratar, por cada técnica o proceso de remediación.
   d) Contaminante al cual aplica la técnica o proceso.- Escriba el nombre del contaminante presente en el suelo o en los materiales semejantes a suelos que pretende tratar, por cada técnica o proceso de remediación.
   e) Descripción de la técnica o proceso de remediación a aplicar.- En caso de ser una institución de educación superior u otra persona que no cuente con autorización para el tratamiento de suelos contaminados, además se recomienda indicar lo siguiente: descripción detallada de todos los aspectos técnicos del proceso de remediación y el contaminante al cual aplica. Es recomendable considerar lo siguiente:
      - Señale el espacio físico en el cual se aplicará el tratamiento, para lo que se recomienda considerar los siguientes criterios:
        - En el sitio contaminado.- Cuando el tratamiento se realiza en el sitio donde se encuentran los suelos contaminados, sin ser removidos o transferidos a un sitio diferente al original.
        - A un lado del sitio contaminado.- Cuando el tratamiento se realiza en un área adyacente al sitio contaminado o sobre un área dentro del sitio contaminado, previa remoción del suelo o materiales semejantes a suelos contaminados.
        - Fuera del sitio contaminado.- Cuando se excava o remueve el suelo o los materiales semejantes a suelos contaminados a un lugar fuera de aquél donde se ubican, para someterlos a tratamiento en instalaciones fijas autorizadas.

      - La descripción de la técnica o proceso de remediación, podrá realizarse por separado para cada uno de los procesos que se pretende aplicar; integre la información, según aplique, respondiendo los siguientes cuestionamientos:
        - Cómo se construye y cuáles son las características estructurales de la infraestructura requerida para realizar los procesos (de acuerdo al espacio físico en el cual se pretende aplicar).
        - Cómo se prepara y aplica cada uno de los insumos al suelo o material en tratamiento.
        - Cuál es la función de estos insumos en el proceso.
        - Cómo y con qué frecuencia se aplican los insumos empleados.
        - Cómo se monitorean y controlan las variables de proceso (humedad, temperatura, pH, unidades formadoras de colonias, etc.), a fin de optimizar el desarrollo del tratamiento.
        - Cómo se controla la emisión de los compuestos orgánicos volátiles que eventualmente serán emitidos durante el desarrollo de los procesos.
      - Diagrama de flujo:
        - Presente un diagrama de flujo específico para cada técnica o proceso de remediación que se pretenda aplicar, indicando los contaminantes a tratar, detallando los insumos directos a emplear en el proceso de tratamiento, señalando los puntos donde se generan emisiones a la atmósfera, descargas de aguas residuales, subproductos, residuos o contaminantes.
        - Se recomienda que los diagramas presentados sean coherentes con la descripción de la técnica o proceso y los insumos a utilizar.

2. Los datos de los responsables técnicos de la remediación (Art. 143 frac. II del RLGPGIR).
   - Escriba el nombre completo del responsable técnico de la remediación.
     - Nombre que se establece en el Acta Constitutiva de la persona moral o el nombre que se registró en la SHCP de la persona física.
     - Señale con una “x” a la persona que pretende ejecutar las acciones de remediación (Art.143 frac. II del RLGPGIR):
     - Institución de educación superior (Art. 137, frac. I del RLGPGIR).- Se recomienda presentar documentos comprobatorios de la experiencia en materia de remediación de suelos contaminados.
   - Prestador de servicios autorizado (Art. 137, frac. II RLGPGIR).- Que cuente con autorización de la SEMARNAT.
   - Otra persona (Art. 137, frac. III del RLGPGIR).- Se recomienda presentar documentos comprobatorios de la formación profesional y experiencia en materia de remediación de suelos contaminados.
     Si el responsable técnico de la remediación es un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT, Se recomienda indicar además:
     - Número de autorización,
     - Fecha de la autorización (Se sugiere),
     - Vigencia de la autorización (Se sugiere)
   - Escriba el nombre completo del responsable técnico de la remediación y domicilio:
     - Nombre que se establece en el Acta Constitutiva de la persona moral o el nombre que se registró en la SHCP de la persona física.
     - Domicilio: calle/carretera o paraje, número exterior e interior, colonia/predio, código postal, ciudad o población, alcaldía o municipio, estado, teléfono y correo electrónico.
   - Cuando exista más de una persona remediadora, se recomienda nombrar a un único responsable técnico de la remediación.

3. La descripción del equipo a emplear, los parámetros de control del mismo, listado y hojas de seguridad de insumos y constancia de laboratorio, fabricante o formulador sobre la no patogenicidad de microorganismos cuando éstos se empleen (Art. 143 frac. III del RLGPGIR).

- La descripción del equipo a emplear.- En caso de ser una institución de educación superior u otra persona que no cuenten con autorización para el tratamiento de suelos contaminados, se recomienda describir el equipo especializado que se utilizará en la remediación (centrifugadoras, lavadoras, cribas, equipos de desorción térmica, sistemas móvil de tratamiento, trituradoras, reactores, contenedores, sistemas de succión-aspersión, etc.). El equipo incluye la maquinaria a utilizar (Art. 143 frac. III del RLGPGIR).
- En caso de ser una institución de educación superior u otra persona que no cuenten con autorización para el tratamiento de suelos contaminados, se recomienda describir los parámetros de control del equipo a emplear. Se refiere a la descripción de las medidas que se aplican a los equipos a utilizar en la remediación (centrifugadoras, lavadoras, cribas, equipos de desorción térmica, sistemas móvil de tratamiento, trituradoras, reactores, contenedores, sistemas de succión-aspersión, etc.) para su óptimo funcionamiento y evitar contaminación al medio ambiente. No se requieren parámetros de control para equipos y maquinarias agrícolas (ejemplo tractor) ni de construcción (ejemplo retroexcavadora, camiones de volteo) (Art. 143 frac. III del RLGPGIR).
- En el listado de insumos de la técnica o proceso de remediación recomienda indicar (Art. 143 frac. III del RLGPGIR):
  - Nombre del producto.- Indique el nombre genérico del insumo que pretende utilizar en la técnica o proceso de remediación, por ejemplo: surfactante, oxidante, nutriente, microorganismos, materia orgánica, composta, emulsificante, floculante, fluidizante. Aplica para los insumos que de manera directa estarán en contacto con el suelo contaminado durante el tratamiento.
  - Nombre común.- Indique el nombre común del insumo señalado en la primera columna (nombre del producto) que pretende utilizar en la técnica o proceso de remediación.
  - Nombre comercial.- Indique el nombre comercial del insumo señalado en la primera columna (nombre del producto) que pretende utilizar en la técnica o proceso de remediación.
  - Nombre de la técnica o proceso en el que será aplicado el insumo.- Indique el nombre de la técnica o proceso en el que será aplicado el insumo.

4. Las concentraciones, los niveles o límites máximos que se establezcan en las normas oficiales mexicanas o los niveles de remediación específicos a alcanzar en el sitio contaminado conforme al estudio de evaluación de riesgo ambiental correspondiente (Art. 143 frac. IV del RLGPGIR).
   En este apartado se recomienda indicar:
   - Contaminante.- Indique el nombre del contaminante a tratar, de acuerdo al Anexo 3 del presente instructivo. Si el contaminante no se encuentra en el Anexo 3, especificar el nombre del contaminante en el apartado de “otro”. El nombre del contaminante puede ser congruente con el indicado en el numeral 26 anterior.
   - Concentración, nivel o límite.- Indique la concentración, nivel o límite que se pretende alcanzar en el suelo por cada tipo de contaminante.
   - Norma, estudio de riesgo, otro.- Indique el nombre de la norma correspondiente o si el nivel específico de remediación se determinó mediante un estudio de evaluación de riesgo. En el caso de otro, especifique cuál. (cuando el material o residuo no está regulado por normas nacionales, indicar de qué regulación se están obteniendo las concentraciones de remediación).

5. La descripción de las acciones de remediación con base en los niveles propuestos conforme a la fracción anterior (Art. 143 frac. V del RLGPGIR).
   - Describa detalladamente las acciones de remediación y el orden de ejecución (para el sitio contaminado motivo de la presente solicitud), por ejemplo:
     - Las áreas del sitio contaminado en las cuales se aplicará cada técnica o proceso de remediación;
     - El área y volumen de suelo contaminado que se pretende remediar por cada técnica o proceso;
     - La descripción del procedimiento de aplicación de la técnica o proceso de remediación;
     - Las acciones involucradas como chapeo de maleza, remoción-carga-traslado-descarga de suelo contaminado;
     - El manejo de los residuos generados en el tratamiento y en la descontaminación del equipo;
     - La ubicación de las instalaciones del proceso de tratamiento en el sitio como celdas y pozos de extracción y/o venteo;
     - La profundidad de los pozos de extracción y/o venteo, dimensiones de las celdas y de las pilas de tratamiento;
     - La distancia de la celda de tratamiento al sitio contaminado;
     - El destino final del suelo ya tratado.

6. El plan de monitoreo en el sitio (Art. 143 frac. VI del RLGPGIR).
   - Presentar un plan de muestreo para comprobar los avances de la remediación y un plan de muestreo final comprobatorio para verificar que se han alcanzado las concentraciones, los niveles o los límites de remediación que se señalen en la propuesta de remediación. Se recomienda que los planes indiquen como mínimo claramente:
     - La periodicidad del muestreo durante la remediación,
     - El método de muestreo,
     - Los puntos de muestreo,
     - El número de muestras,
     - La masa de muestras,
     - La profundidad de muestras,
     - El tipo de muestras y
     - El procedimiento de almacenamiento y transferencia de muestras y testigos, así como su fundamentación, éste último inciso aplica para el muestreo final comprobatorio.

   - Para comprobar el avance de la remediación se podrá utilizar equipo analizador portátil de campo. Dependiendo del proceso de remediación, el plan de muestreo de avance y el final comprobatorio podra contener, en su caso, el muestreo del suelo remediado a un lado del sitio en

celdas de tratamiento u otro (equipo especializado como desorción térmica), el muestreo del suelo remediado en el sitio y fuera del sitio.
- Es recomendable que el plan de muestreo final comprobatorio considere el muestreo de las excavaciones (fondo y paredes) de donde fue retirado el suelo para su remediación (Artículos 143 frac. VI y 150 del RLGPGIR).
- Es recomendable que tanto la toma de muestras finales comprobatorias como su análisis se realicen conforme lo que establece el artículo 150 fracción III del RLGPGIR.

7. El programa calendarizado de actividades a realizar (Art. 143 frac. VII del RLGPGIR).
   - Es recomendable incluir todas las actividades que se desarrollan durante la remediación. Se puede presentar en diagrama de barras señalando cada actividad a realizar y los tiempos que cada una requiere en semanas o meses, así mismo indicar el tiempo total de la remediación.

8. El uso futuro del sitio remediado (Art. 143 frac. VIII del RLGPGIR).
   - Indique el uso que se dará al sitio una vez concluidos los trabajos de remediación. Esto fundamentará su selección de la concentración, nivel o límite de remediación.

9. El plan de desalojo de los residuos peligrosos presentes en el sitio en el caso de pasivos ambientales (Art 143 frac. IX del RLGPGIR)"
- El plan de desalojo de residuos peligrosos. La descripción de las actividades del desalojo de los residuos peligrosos que se encuentren presentes en el sitio, incluyendo aquellos residuos que las operaciones o acciones de remediación pudieran generar y su manejo. Se puede presentar en diagrama de barras señalando cada actividad a realizar y los tiempos que cada una requiere en semanas o meses, o en su caso, señalar la actividad de desalojo en el programa calendarizado de actividades (Art. 143 frac. IX del RLGPGIR).

10. En caso de que se haya realizado un estudio de evaluación de riesgo ambiental, y se hayan determinado receptores de la contaminación, se debe presentar el plan de seguimiento. Los receptores pueden ser la población humana o los recursos naturales (Art. 143 frac. X del RLGPGIR).
    - El plan de seguimiento se refiere al monitoreo que se realiza para comprobar la efectividad de las acciones de remediación efectuadas bajo las premisas del EERAySH.
    - Se recomienda de monitorear a las poblaciones posiblemente expuestas para verificar que dicha exposición ha cesado.