

Programa para la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados

Manual metodológico

Reedición octubre 2021

En la convicción de seguir avanzando en el desarrollo de acciones que contribuyan a garantizar el derecho constitucional a un ambiente sano, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible considera oportuno relanzar este Manual Metodológico del Programa para la Gestión de Sitios Contaminados (PROSICO) que compila los distintos aspectos metodológicos asociados a la gestión integral de sitios contaminados.

El mismo surgió como resultado de un trabajo colaborativo llevado a cabo en el año 2007 entre el PROSICO y los representantes de las autoridades ambientales provinciales, dando cuenta de la importancia de articulación interjurisdiccional en la búsqueda de soluciones de consenso.

Se autoriza el uso de esta publicación, citando siempre la fuente de procedencia de la siguiente forma: **Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Programa para la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados (PROSICO). *Manual Metodológico*. Buenos Aires, Argentina. 2007.**



Secretaría de Ambiente
y Desarrollo Sustentable
de la Nación



Jefatura de
Gabinete de Ministros
Presidencia de la Nación



**Programa para la Gestión Ambiental
de Sitios Contaminados**

MANUAL METODOLÓGICO

Edición, diciembre de 2007.

Se autoriza el uso de esta publicación, citando siempre la fuente de procedencia de la siguiente forma:
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Programa para la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados (PROSICO). Manual Metodológico. Buenos Aires, Argentina. 2007.

AUTORIDADES

Dra. Cristina Fernández de Kirchner
Presidente de la Nación

Dr. Aníbal Fernández
Jefe de Gabinete de Ministros

Dr. Homero Máximo Bibiloni
Secretario de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Dr. Néstor Caferatta
Subsecretario de Control y Fiscalización Ambiental
y Prevención de la Contaminación

Ing. Esteban Lyons
Director Nacional de Control Ambiental

Dr. Horacio Asprea
Director de Prevención y Recomposición Ambiental



EQUIPO DE TRABAJO
DEL PROSICO

Ing. Agr. Ricardo Palotta
Coordinador

Dra. Gladys Marchese

Lic. Leonardo Pflüger

Prof. Agustín Reichenbach

Lic. María Laura Rochon

ORGANISMOS PROVINCIALES PARTICIPANTES DEL PROGRAMA

Buenos Aires: Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. Lic. Lanzetta Máximo, Lic. Pastore Patricia, Ing. Merlo Alejandro, Lic. Giani Edgardo, Ing. Quím. Diaz Daniel Enrique

Catamarca: Subsecretaría del Ambiente. Quím. Barletta Eduardo

Chaco: Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Lic. Olivares Roberto

Chubut: Dirección General de Protección Ambiental. Téc. Perez Parry Esteban

Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Dirección de Política y Evaluación Ambiental. Ing. Rodriguez Llanos Micaela, Lic. Piovesan Soledad, Ing. Risolo Carolina

Córdoba: Agencia Córdoba Ambiente. Dr. Aime Eduardo, Ing. Oroná Claudia

Corrientes: Instituto Correntino del Agua y del Ambiente. Bioq. Perez Chaia Liliana

Entre Ríos: Subsecretaría de Desarrollo, Ecología y Control Ambiental. Ing. Moguilner Gabriel, Tec. Lenzi Eduardo Martín

Formosa: Subsecretaría de Recursos Naturales y Ecología. Ing. Gonzalez Jorge Neri

Jujuy: Dirección Provincial de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Lic. Villafañe Juan Pablo, Dra. Lucas de Durruty Nélica C.

La Pampa: Subsecretaría de Ecología. Dr. Mariani Darío Daniel

La Rioja: Dirección General de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Ing. Munuce Ana Cecilia



Mendoza: Dirección de Saneamiento y Control Ambiental. Ing. Moga María Esther. Téc. Neila Diego Gabriel

Misiones: Ministerio de Ecología, Recursos Naturales Renovables y Turismo. Ing. Quím. Statkiewicz Juan Antonio, Ing. Surkan Sergio Alejandro

Río Negro: Consejo Provincial de Ecología y Medio Ambiente. Dr. Assum Raúl Enrique

Salta: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable- SEMADES. Ing. Trupiano Aníbal

San Juan: Subsecretaría de Medio Ambiente. Ing. Espinoza José Luís

Santa Cruz: Dirección General de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Ambiental. Lic. Tiberi Pedro Eugenio, Ing. Allan Beecher

Santa Fe: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable- SMADES. Bazzi Juan Carlos, Ing. Zeballos Darío, Hevia Luís, Lic. Sejas Jorge Alberto

Santiago del Estero: Dirección de Recursos Forestales y Medio Ambiente. Ing. Brandan Isabel

Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur: Subsecretaría de Recursos Naturales. Téc. Cejas Juan Alberto

Tucumán: Dirección de Medio Ambiente. Bioq. Jalil, Patricia Isabel



RECONOCIMIENTO

La Dirección de Prevención y Recomposición Ambiental agradece a la **Dra. Silvia Nonna**, Coordinadora de la **UNIDAD DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AMBIENTAL**, y a sus integrantes, **Lic. Leandro FERNANDEZ**, **Lic. Carla FIGLIOLO**, **Dra. Natalia WAITZMAN**, y **Prof. Marina VILA QUIROZ**, el aporte efectuado al PROGRAMA. Vaya para ellos nuestro reconocimiento y el deseo de volver a transitar la misma ruta. (*)

AGRADECIMIENTOS

En virtud de los valiosos aportes realizados al programa, los cuales se ven reflejados en el presente manual, se agradece el apoyo brindado por:

- **MIKE FRITZ**: Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), Oficina de la Bahía de Chesapeake.
- **JUAN RAMÓN CANDIA**: Fundación Chile, Director del Programa Remediación Ambiental
- **ANDREAS MARKER**: Gestión y Revitalización de Áreas Contaminadas en Brasil. Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ)
- **DR. JUAN MARTÍNEZ SÁNCHEZ**: Subdirector General de Prevención de Residuos, Ministerio de Medio Ambiente de España
- **RE.LA.S.C**: Red Latinoamericana sobre Sitios Contaminados
- **LIC. LUIS COUYOUPETROU**: ex Subsecretario de Planificación, Ordenamiento y Calidad Ambiental, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- **Autoridades ambientales de las provincias participantes del programa.**

(*) Al momento de la elaboración del presente manual, el PROSICO se encontraba coordinado conjuntamente por la entonces Dirección de Prevención y Gestión de la Contaminación y la Unidad de Investigación y Desarrollo Ambiental, conforme lo establecido por el Art. 5 de la Res 515/2006 SAyDS. En virtud de la distribución de competencias relacionada con la nueva estructura organizativa de la SAyDS, aprobada por Res. 58/07 de la JGM, el Programa para la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados, PROSICO, se encuentra a cargo de la Dirección Nacional de Control Ambiental, y su desarrollo e implementación se lleva a cabo a través de la Dirección de Prevención y Recomposición Ambiental.

ÍNDICE

PRÓLOGO	10
CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES Y FUNDAMENTOS DEL PROSICO	12
1. Introducción.....	13
2. Antecedentes.....	14
2.1. Antecedentes internacionales	14
2.2. Análisis situacional en materia de gestión ambiental de sitios contaminados en Argentina	18
3. Objetivos del Programa	20
4. Componentes del Programa.....	21
4.1. Componente Metodológico	21
4.2. Componente Diagnóstico	22
4.3. Componente Tecnológico.....	22
4.4. Componente Jurídico Institucional.....	23
5. Dinámica de ejecución del Programa	23
CAPÍTULO 2: ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	25
1. Introducción.....	26
2. Alcance	26
3. Terminología	27
4. Esquema financiero	33
4.1. Costos	33
4.2. Financiamiento	33
5. Esquema metodológico	34
5.1. Diagrama del Esquema metodológico.....	34
5.2. Investigación Preliminar.....	35
5.2.1. Relevamiento de actividades y situaciones Potencialmente Contaminantes	35
5.2.2. Alta de SPC y Registro de la información relevada en gabinete.....	35
5.2.3. Verificación a campo de la información de gabinete	36
5.2.4. Determinación Potenciales Áreas Fuente de Contaminación (PAF).....	36
5.2.5. Elaboración del inventario.....	37
5.3. Caracterización y Priorización Cualitativa.....	37
5.3.1. Vulnerabilidad Físico-Natural	40
5.3.1.1. Composición granulométrica del suelo	42
5.3.1.2. Profundidad media del nivel freático	42

5.3.1.3.	Precipitaciones anuales.....	42
5.3.1.4.	Cuerpos de agua superficial en un radio de 2000 m.....	42
5.3.1.5.	Extracción de agua subterránea en un radio de 2000 m	43
5.3.1.6.	Presencia de Flora amenazada en un radio de 2000 m.....	43
5.3.1.7.	Presencia de Fauna amenazada en un radio de 2000 m.....	43
5.3.2.	Vulnerabilidad Social	44
5.3.2.1.	Asentamientos humanos en un radio de 2000 m	45
5.3.2.2.	Asentamientos humanos en un radio de 100 m.....	45
5.3.2.3.	Actuales usos de suelo en un radio de 2000 m.....	45
5.3.2.4.	Porcentaje poblacional con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en un radio de 2000 m	45
5.3.2.5.	Población con alto grado de vulnerabilidad	46
5.3.3.	Repercusión social.....	46
5.3.4.	Responsabilidad Presunta	46
5.3.5.	Superficie Total afectada	47
5.3.6.	Peligrosidad de la actividad.....	47
5.3.7.	Persistencia	48
5.3.8.	Fondos ajenos a PROSICO	48
5.3.9.	Fondos para Investigación a cubrir por PROSICO	48
5.3.10.	Estado de tratamiento de la problemática.....	48
5.3.11.	Incumbencias de la autoridad de aplicación ambiental	49
5.3.12.	Uso de suelo previsto.....	49
5.3.13.	Confiabilidad de la Información.....	49
5.3.14.	Variables adicionales sin calificación.....	52
5.3.14.1.	Nombre del Sitio.....	52
5.3.14.2.	Habilitaciones y/o Permisos	52
5.3.14.3.	Superficie del predio.....	52
5.3.14.4.	Presencia de asentamientos o actividades no autorizadas dentro del Sitio	53
5.3.14.5.	Infraestructura existente en el Sitio	53
5.3.14.6.	Existencia de pozos de monitoreo	53
5.3.14.7.	Tipo de Relieve de la zona	53
5.3.14.8.	Pendiente del terreno	53
5.3.14.9.	Velocidad media del viento	54
5.3.14.10.	Actividades e Instalaciones en un radio de 2000 m.....	54
5.3.14.11.	Características generales de la vegetación de la zona.....	54

5.3.14.12.	Asentamientos humanos potencialmente afectados fuera del radio de los 2000 metros.....	54
5.3.14.13.	Ocurrencia extraordinaria de enfermedades	55
5.3.14.14.	Factores con potencial incidencia en manifestaciones extraordinarias de riesgo.....	55
5.3.14.15.	Fuente de financiamiento de las acciones en curso	55
5.3.14.16.	Existencia de Obstáculos a la Gestión.....	56
5.4.	Soporte y Transferencia de datos.....	56
5.5.	Toma de decisiones	56
5.6.	Acciones Inmediatas.....	57
5.7.	Investigación Confirmatoria.....	58
5.8.	Monitoreo Confirmatorio	58
5.9.	Establecimiento de prioridades para la ejecución de Investigaciones Detalladas	58
5.10.	Investigación Detallada de Sitios	60
5.11.	Análisis de Riesgo	60
5.12.	Establecimiento de prioridades de remediación	62
5.13.	Remediación	62
5.14.	Monitoreo de seguimiento de remediación	63
6.	Términos de Referencia Licitatorios (TDR).....	63
7.	Referencias y bibliografía.....	64
Anexo A:	Rubros de Actividades Potencialmente Contaminantes	68
Anexo B:	Fichas de relevamiento de Sitios Potencialmente Contaminados.....	77
Anexo C:	Guía para el cálculo de costos de Investigación Confirmatoria de Sitios.....	94

PRÓLOGO

La contaminación es uno de los procesos de deterioro ambiental más significativos, tanto por el nivel de percepción pública del tema y su instalación creciente en la conciencia ambiental colectiva, como por la magnitud objetiva de sus efectos sobre la salud y el medio. Aún cuando su tratamiento desde la gestión pública nacional ha puesto el acento sobre los aspectos referidos al control, se reconocen un cierto número de iniciativas orientadas hacia la prevención y el monitoreo de la calidad del medio, comprendiendo desde esta perspectiva **la gestión de la contaminación como un proceso antes que como una suma de eventos acotados temporal y espacialmente.**

A su vez, el escenario jurídico que plantea la reforma constitucional de 1994 en cuanto al reconocimiento de la figura del daño ambiental y la obligación de su recomposición, lleva a contemplar el diseño de una política ambiental en la materia, que se exprese en presupuestos mínimos para la gestión de sitios contaminados, **sustentados en un profundo conocimiento técnico sobre la situación argentina.**

En mérito a ello, y con la finalidad dar respuesta a la gestión integral de la contaminación ambiental en los mencionados sitios, la **Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación**, ha iniciado un proceso de indagación y análisis en torno a las diferentes estrategias de abordaje de esta problemática concluyendo, a través de la Resolución 515/06 - SAYDS, en la creación del **Programa para la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados PROSICO.**

El objetivo general del Programa es el de producir una herramienta de gestión con capacidad para identificar, sistematizar, calificar y cuantificar procesos de degradación por contaminación y definir las estrategias de prevención, control y recuperación de sitios contaminados, desarrollando, paralelamente, el soporte regulatorio necesario, concebido como una construcción conjunta y consensuada entre todas las Provincias, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Nación, en acuerdo con el COFEMA.

Entre los resultados que se espera obtener de la implementación del PROSICO, son destacables los relativos a la obtención de un diagnóstico de situación nacional expresado a través de un inventario de sitios contaminados, la definición de prioridades de intervención para la recuperación ambiental, la creación de instrumentos metodológicos, tecnológicos y jurídicos para la gestión, el fortalecimiento institucional y la capacitación de recursos humanos.

El documento que presentamos, como uno de los primeros resultados del programa, es un Manual que compila los distintos aspectos metodológicos asociados a la gestión integral de sitios contaminados. El mismo es fruto del trabajo en común entre el equipo técnico del organismo ambiental nacional y sus pares, representantes de las máximas autoridades ambientales de 21 provincias y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y da cuenta de una adecuada articulación interjurisdiccional en la búsqueda de soluciones y de consenso. Confiamos en que las siguientes etapas sean llevadas a cabo con el mismo espíritu de cooperación que ha imperado hasta el momento.





**CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES Y
FUNDAMENTOS DEL PROSICO**

1. Introducción

La necesidad de identificación y remediación de sitios contaminados surge, por un lado, de la consideración de los daños a la salud humana y al ambiente en general, que pueden tener su origen causal en esas áreas y, por otra parte, de las urgencias que el desarrollo urbano y económico impone en términos de refuncionalización del territorio. Estas dos premisas, ambiental y socioeconómica, devienen necesariamente en el uso sustentable de la tierra, pilar esencial sobre el cual se basa el presente Programa.

Es oportuno señalar asimismo, que este Programa responde a los desafíos que presenta el nuevo escenario jurídico ambiental. En efecto, nuestro ordenamiento jurídico positivo establece ciertas normas clave que abordan la materia objeto del Programa que aquí se presenta.

Es preciso mencionar en esta instancia, la introducción de los derechos ambientales en ocasión de la Reforma Constitucional operada en 1994, y la consiguiente, aunque limitada, regulación del daño ambiental y su recomposición¹. Asimismo, la Ley General del Ambiente N° 25.675, a la vez que sienta positivamente los pilares fundamentales de la Política Ambiental Nacional de nuestro país, configura el bloque básico de legalidad ambiental nacional².

En lo que aquí interesa, la citada ley dispone en el art. 2 inciso K) que la política ambiental nacional deberá **establecer procedimientos y mecanismos adecuados para la minimización de riesgos ambientales, para la prevención y mitigación de emergencias ambientales y para la recomposición de los daños causados por la contaminación ambiental**. Bajo dicho marco, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable promueve la ejecución del **Programa Nacional para la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados**.

Por otra parte, y en íntima relación con el presente Programa, dicha ley establece importantes definiciones con el objetivo de precisar el texto constitucional³.

Por su parte, el daño ambiental también ha sido tomado en consideración en el desarrollo legislativo de las Leyes de Presupuestos Mínimos Sectoriales⁴.

En este sentido, es imprescindible contar con una herramienta que permita enmarcar las acciones destinadas a la remediación y al saneamiento de aquellos sitios caracterizados como contaminados que, por un criterio de prioridad previamente establecido, sean identificados como tales. En la actualidad, si bien existe alguna información dispersa, se desconoce la entera magnitud de la problemática.

“Sitio contaminado es un término general para describir los sitios y amplias áreas de terreno que presentan elevadas concentraciones de químicos u otras sustancias (contaminación) usualmente resultantes del uso antrópico de la tierra”⁵.

Es la contaminación resultante de prácticas pasadas y comprende al conjunto de medios receptores de los agentes contaminantes en una ubicación geográfica específica.

¹ Ver 1er. Párrafo “in fine” Artículo 41 Constitución Nacional. La Reforma Constitucional introduce además mediante el artículo 43, como acción expedita y rápida, el Amparo Colectivo.

² A partir del cual debe formularse, aplicarse e interpretarse tanto toda la legislación específica ambiental nacional, cuanto las dictadas por las Jurisdicciones Locales en ejercicio de las competencias de complementación establecidas en el artículo 41 de la Constitución Nacional (v. art. 3, Ley N° 25.675).

³ Ver Arts. 27 a 34, Ley 25.675, los cuales abordan temas como: definición del daño ambiental, sistemas de responsabilidad, legitimación activa para reclamar la recomposición.

⁴ Ver Leyes 25.612 de Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios, y 25.670 de Gestión y Eliminación de PCBs.

⁵ Agencia Ambiental Federal de Austria, 2002

Este Programa comprende a sitios contaminados de diversa naturaleza pudiendo incluir antiguas fábricas inactivas, depósitos clandestinos de sustancias químicas, sitios con residuos peligrosos abandonados, entre otros, los que serán investigados en sus matrices suelo, agua superficial y agua subterránea. Resulta importante destacar que de acuerdo a los alcances establecidos para este Programa el mismo no incluye específicamente la problemática respecto de contaminación biológica, radiactiva y difusa⁶. La gestión de la contaminación en cuerpos de agua implica la consideración a nivel de cuenca, asimismo no puede definirse un cuerpo de agua como un Sitio ya que el mismo constituye en sí un subsistema dentro de un sistema de cuenca y la escala espacial de tratamiento no es local, sino regional. En este sentido, los cuerpos de agua quedan fuera del alcance del programa, sin perjuicio de su consideración como receptores ambientales susceptibles de sufrir daños a causa de Sitios Contaminados.

Para el logro de los objetivos planteados se encuentran en desarrollo acciones tendientes a identificar, sistematizar, calificar, cuantificar y posteriormente remediar y recuperar los sitios contaminados por actividades primarias, industriales y de servicios, entre otras.

Este Programa está orientado a diseñar e implementar una política estratégica de protección de los recursos, suelo y agua. Asimismo, se propone configurar una base de información dinámica sobre el estado de ambos recursos en sitios preestablecidos, de modo tal que se generen, y en su caso, se fortalezcan, conocimientos, capacidades, acciones y bases normativas tendientes a lograr su preservación en condiciones de uso ambientalmente racional.

Se prevé a largo plazo el desarrollo de un Sistema de Vigilancia Ambiental de Sitios Potencialmente Contaminados, el que operará como una herramienta de prevención y monitoreo permanente de los recursos suelo, agua y aire en áreas vulnerables por procesos de contaminación pasada o actual. El sistema de vigilancia se configura como instrumento fundamental en la elaboración de políticas de protección adaptadas a nuevos desafíos.

El presente Programa, es de alcance nacional, y busca ser producto del trabajo conjunto de la Autoridad Ambiental Nacional y todas las jurisdicciones locales, así como prevé involucrar al sector público y privado para la concreción de los objetivos definidos.

Es Unidad Ejecutora Nacional del Programa, la Dirección Nacional de Control Ambiental, a través de la Dirección de Prevención y Recomposición Ambiental, dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

2. Antecedentes

2.1. Antecedentes internacionales

Existen numerosos antecedentes en la materia a nivel internacional, bien justificados en el progresivo deterioro de los sistemas ambientales de los países desarrollados, los cuales debieron abordar la problemática de manera integral remediando y recuperando sitios como así también implementando programas de prevención y vigilancia. Estados Unidos, Canadá, Japón y numerosos países de la Unión Europea, como muchos otros, cuentan con Programas y/o bases normativas específicas para la identificación, clasificación y remediación de sitios.

⁶ Se entiende por contaminación difusa a aquella contaminación dispersa observada en extensas áreas geográficas, la que puede ser generada por prácticas agrícolas y por las deposiciones aéreas entre otras.

En el caso de Canadá, y en reconocimiento del problema derivado de la existencia de sitios potencialmente contaminados en ese país, el Consejo de Ministros de Medio Ambiente (CCME) estableció en el año 1989 el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados (NCSRP). Este Programa representa un esfuerzo conjunto del Gobierno Federal y de las Provincias orientado a un efectivo y consistente acercamiento a la identificación, investigación, y remediación de sitios contaminados a lo largo de ese país. Estos objetivos han sido orientados hacia los siguientes puntos de acción por parte del NCSRP:

- 1) la limpieza o saneamiento de sitios contaminados abandonados, donde no puede ser identificada la responsabilidad de particulares;
- 2) el desarrollo y demostración de nuevas tecnologías de remediación, y
- 3) el desarrollo de herramientas científicas.

En Estados Unidos, la investigación y recuperación de **sitios contaminados**, está profundamente ligado en sus orígenes a las normas regulatorias sobre residuos peligrosos. A partir de la Ley de Residuos Tóxicos del año 1965, y sobre la base de una serie de enmiendas, en el año 1976 se genera la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA), la que entre otras cuestiones incorpora el criterio de responsabilidad sobre los residuos desde su origen a su desaparición por parte del generador, produciendo además un programa regulador. Pero esta norma no alcanzaba a dar respuesta a la corrección de daños ambientales en el pasado por inadecuadas prácticas o bien por abandono de instalaciones. Numerosos casos de sitios gravemente contaminados en el pasado, justificaron el camino que planteó finalmente la Ley General de Compensación y Responsabilidades de Respuesta Medioambiental (CERCLA) sancionada en el año 1980. Posteriormente la CERCLA es enmendada con lo que se conoce como Ley de Enmiendas y Reautorización de Superfondos (SARA). La principal finalidad de CERCLA era la limpieza de los terrenos contaminados con residuos tóxicos. Luego de diversos inconvenientes y postergaciones en su aplicación, y los escasos resultados obtenidos, se dictan las enmiendas contenidas en SARA que modifica los criterios del Sistema de Clasificación de Riesgos con los cuales se determinan cuáles son los terrenos susceptibles de recibir fondos para recuperación. En función de todo ello la EPA (Environmental Protection Agency) llevó a cabo estudios de investigación y viabilidad de recuperación para varios centenares de sitios contaminados. El conjunto de sitios con viabilidad de ser atendidos con el Superfondo se conoce como Lista Nacional de Prioridades.

Entre las líneas estratégicas consecuentes con las definidas por CERCLA, se menciona el Programa de Brownfields, llevado adelante por la EPA. Un “brownfield” es una propiedad cuya expansión, desarrollo o re-uso puede complicarse por la presencia, verdadera o percibida, de alguna sustancia peligrosa o algún contaminante. A principios del año 2002, el Gobierno Federal emitió el Acta de Alivio de Responsabilidad de Pequeños Negocios y Revitalización de Brownfields, la que expande los alcances iniciales del programa, incrementa los fondos para la evaluación y limpieza de los sitios contaminados, mejora el papel de los Estados y clarifica la responsabilidad bajo el programa de “Superfund”.

A efectos de ver el enfoque del tema en la Unión Europea puede ser útil remitirse a la estrategia adoptada por uno de los países. A partir de las directrices generales emanadas del Consejo de Comunidades Europeas, los estados miembro generan su propia política

IF-2021-14733699-APN-DCAYR#MAD

en la materia y el pertinente marco regulatorio. Tomando como ejemplo el caso de España, en fecha reciente el Gobierno Nacional de ese país ha sancionado el Real Decreto N° 9/2005, que establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y de los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Expuesto de manera sintética, esta norma legal desarrolla una metodología de evaluación de la contaminación en suelos para actividades potencialmente contaminantes⁷, implementa la evaluación con criterio de riesgo, establece la obligatoriedad para las comunidades autónomas de realizar un inventario de suelos contaminados y delimitar las zonas afectadas por contaminación, expone un listado de actividades potencialmente contaminantes y los criterios y estándares para declarar a un suelo contaminado. Este Decreto es un desarrollo reglamentario de la Ley 10/1998 de residuos en sus artículos 27 y 28. Este cuerpo legal está orientado específicamente a uno de los cuerpos receptores, el suelo; no obstante, el criterio de evaluación adoptado incorpora la consideración del conjunto de cuerpos receptores en el emplazamiento a ser investigado.

En este mismo sentido ha venido trabajando el Gobierno del País Vasco que ya en la pasada década había concluido su inventario de suelos contaminados. La Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible en la que está enmarcada esta Ley, propone un paso más avanzado, incorporando con mayor fuerza instrumentos para la prevención de la contaminación. Sus objetivos están orientados a prevenir la aparición de nuevas alteraciones en los suelos, dar solución a los casos más urgentes y finalmente planificar a medio y largo plazo la resolución del pasivo heredado en forma de suelos contaminados cuya recuperación no presenta en la actualidad un carácter de urgencia.

Otros países europeos como Holanda, Alemania, Gran Bretaña, Austria, se han anticipado a las estrategias definidas por la Comunidad Europea generando un importante y calificado cuerpo de conocimientos, procedimientos metodológicos, estándares de calidad, niveles de limpieza y normas legales para la atención de sitios y suelos contaminados. Muchos de estos elementos constituyeron la base referencial de nuevos desarrollos en materia de investigación de sitios, guías metodológicas de evaluación y determinación de niveles indicativos de referencia para contaminantes presentes en suelos y aguas.

El caso de Japón constituye un paso obligado a la hora de efectuar una revisión de las experiencias internacionales en relación con la gestión ambiental de los sitios contaminados.

En tal sentido, varias son las lecciones aprendidas en dicho país a partir de haber sufrido serios casos de contaminación ambiental con graves impactos en la salud de las personas y el ambiente en general, los cuales se constituyeron en disparadores cruciales tanto del desarrollo normativo en materia ambiental, como de la promoción de políticas, programas y acciones específicas para minimizar los efectos de tales casos, complementado todo ello, con el fomento a la investigación científica a través de la creación de Institutos específicos.

En tal sentido, existen hechos de contaminación ambiental en Japón de trascendencia internacional, que se han tornado en casos de estudio emblemáticos. Entre los más emblemáticos podemos mencionar la **Enfermedad de Minamata**⁸ (**Minamata**

⁷ Sobre la base de las directivas de la CEE 793/93 y 1488/94.

⁸ Producida por la descarga de efluentes con metilmercurio, de una Planta Química (Chisso Co., Ltd. Productora de fertilizantes – acetaldehído). Los mismos se acumulaban en el lecho de la Bahía de Minamata y, a través del consumo de pescado contaminado, se provocaron desde 1956 cerca de 3000 casos de severos trastornos del sistema nervioso

Disease), que se registró en la Bahía de Minamata en Kyushu-Kumamoto Prefecture, Japón.

En este caso, las soluciones encaradas desde el Gobierno han sido soluciones integrales dando participación a todos los sectores involucrados en el proceso de resolución del conflicto, promoviendo investigación científica financiada por sector gubernamental y privado, desarrollando regulaciones sobre residuos industriales, promoviendo un proyecto de restauración ambiental de la Bahía, regulando sistema de certificación de víctimas e impulsando la acuerdos entre empresa, víctimas y gobierno central.

Una base normativa a subrayar es la “Ley sobre Medidas en contra de la Contaminación de Suelos” (**Soil Contamination Countermeasures Law**), dictada por Japón en Mayo 2002. La misma nace a partir del descubrimiento de pasivos ambientales en viejas fábricas y entre los puntos clave regulados se encuentra el establecimiento de 26 sustancias peligrosas bajo control, la determinación de metodologías para designar usos del suelo en áreas específicas y la obligación de los propietarios de los sitios del control de la contaminación.

En **Brasil** se elaboró en el año 1994 un Manual de Gerenciamiento de Áreas Contaminadas en cooperación entre la Compañía de Tecnología de Saneamiento Ambiental, la Agencia Brasileira de Cooperación y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica GTZ. Se trata de un desarrollo metodológico que comprende la identificación y catastro de áreas contaminadas, la evaluación de riesgo de las áreas identificadas, y la priorización para acciones de remediación.

Con posterioridad, en el año 2003, el Consejo Nacional de Medio Ambiente de **Brasil** (CONAMA), emitió una propuesta de resolución dirigida al establecimiento de criterios y valores orientadores referentes a la presencia de sustancias químicas. Este procedimiento pone énfasis en la protección de los suelos y la gestión ambiental de las áreas contaminadas.

Complementariamente en el año 2004, el Ministerio de Medio Ambiente de **Brasil**, conjuntamente con sus pares de Salud, Trabajo, Transporte e Integración Nacional, propone el Plan Nacional de Prevención, Preparación y Respuesta Rápida a Emergencias Ambientales con Productos Químicos Peligrosos, el que contiene entre otras cuestiones, en su primer módulo, el relevamiento y base de datos sobre actividades potencialmente contaminantes, áreas contaminadas, pasivos ambientales y sitios frágiles, entre otros aspectos, concluyendo en el volcado de la información en una base cartográfica georreferenciada.

En el caso de **Chile**, la Comisión Nacional de Medioambiente, CONAMA, ha encarado dentro del Programa de Remediación Ambiental, un Proyecto sobre Identificación Sistemática de Sitios Contaminados. El primer resultado de este proyecto, concluido a fines del año 2004, es el Caso Piloto de la Quinta Región (Valparaíso), el que incluye una identificación de sitios con potencial presencia de contaminantes, el análisis de la vulnerabilidad de las localizaciones, la determinación de prioridades de actuación y el armado de una base de datos. A la fecha se encuentran en ejecución los proyectos correspondientes a otras dos regiones.

Por su parte, el tratamiento que ha dado **México** a los suelos contaminados, parte de un marco referencial y normativo, muy vinculado con la gestión de residuos. En el Reglamento de la Ley de Protección al Ambiente del Estado de México en materia de

Prevención y Control de la Contaminación del Suelo, se da en su contenido una alta importancia a temas tales como la gestión de residuos sólidos municipales, industriales y hospitalarios, entre otros aspectos. No obstante se reconoce como objetivo del Reglamento, la prevención y control de la contaminación del suelo, lo que es recogido en sus capítulos referentes a aprovechamiento racional y conservación del suelo, el uso de agroquímicos, la creación del sistema estatal de información sobre calidad del suelo y cuestiones relativas a la vigilancia y control de su calidad.

Como se puede observar en los antecedentes que se han expuesto, existe una cierta diferencia en cuanto a las formas iniciales de abordaje de la problemática; desde una visión genérica, como se plantea al hablar de sitios contaminados, criterio que se adopta en los programas en curso en Canadá, Estados Unidos, y Chile, pasamos a una visión sectorial donde se legisla para el recurso suelo en particular (Brasil, España), aunque estableciendo métodos de evaluación integradores. Aún teniendo en consideración estas diferencias de aproximación al problema, en todos los casos se advierte un común denominador, la necesidad de contar con un inventario de sitios/suelos contaminados, de su localización, de su evaluación en función del riesgo a la salud y al ambiente, de la adopción de pautas de priorización que permitan identificar situaciones críticas de atención preferente, y en la del registro de estas situaciones y la identificación del o de los responsables para su posterior recuperación.

Paralelamente, desde los organismos normalizadores internacionales y nacionales, tales como la ISO (International Society for Standardization), ASTM (American Society for Testing and Materials), British Standards (Reino Unido), AENOR (España), AFNOR (Francia), y para Argentina el IRAM (Instituto Argentino de Normalización), entre otros, se ha producido y continúan en elaboración una serie de normas, en algunos casos de carácter voluntario, y en otros adoptadas por los Estados como instrumentos regulatorios. Las mismas cubren aspectos relativos a la investigación de sitios y suelos contaminados en relación con los procedimientos de actuación, las metodologías de evaluación, el diseño de muestreo, la seguridad en las operaciones de diagnóstico y la recuperación de sitios, y métodos analíticos.

2.2. Análisis situacional en materia de gestión ambiental de sitios contaminados en Argentina

El cuadro de situación en Argentina en materia de sitios contaminados devela carencias importantes tanto en la disponibilidad de información, como en herramientas metodológicas para el diagnóstico y la evaluación de sitios y, en especial, a un marco regulatorio integrador y comprensivo del problema a nivel nacional. No obstante, también resulta oportuno mencionar cierto grado de desarrollo normativo en nuestro país, en relación con la Gestión Ambiental de los Sitios Contaminados.

Con relación a este último aspecto, la Ley Nacional de Residuos Peligrosos N° 24.051 y sus normas complementarias, han sido durante bastante tiempo la base legal de referencia, toda vez que se ha presentado un conflicto derivado de la contaminación de sitios. Estas normas ofrecen aproximación al tema central de los sitios contaminados, aludiendo, en forma genérica, a residuos que puedan causar “daño, directa o indirectamente, a seres vivos o que puedan contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general”. No obstante, al momento de operar a partir de estos preceptos legales, la excesiva amplitud de los conceptos que involucra el marco legal de apoyo, y la insuficiencia de información de base, se traducen en vacíos normativos para un

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

proceso de gestión ambiental de sitios contaminados desde la óptica en que se presenta en este documento.

Asimismo, es preciso tener presente que tanto a nivel nacional como provincial existe una regulación específica de la gestión de los sitios contaminados en el marco de las regulaciones sobre Gestión de Residuos Peligrosos/industriales/especiales, en ocasión de establecer pautas para el cierre de las plantas de generación, tratamiento y/o disposición final de residuos peligrosos⁹.

En el mismo sentido, la Ley General del Ambiente N° 25.675, a la que ya se ha hecho referencia en la introducción, ofrece la oportunidad de conformar, a partir del encuadre que proporcionan los principios de prevención, responsabilidad, subsidiariedad y sustentabilidad, entre otros, el cuerpo normativo complementario para la atención de sitios contaminados.

Otra situación a mencionar es la coexistencia, dentro del marco legal citado, de un cuerpo regulatorio sectorial orientado hacia algún tipo de actividad productiva o extractiva. Se trata, por un lado, del referente a las actividades hidrocarburíferas, cuyos aspectos ambientales están contenidos en una serie de Resoluciones de la Secretaría de Energía de la Nación y que comprenden, entre otros temas, la identificación, diagnóstico y tratamiento de emplazamientos afectados por hidrocarburos y sus derivados, y, por otra parte, la regulación de la cuestión ambiental en materia de explotaciones mineras que incluye el Código de Minería. En todo caso estas referencias confirman la necesidad de establecer criterios normativos únicos en la materia, ya sea desde un enfoque genérico o aún sectorial.

Hasta el presente y en razón, en parte, de esta disparidad de enfoques regulatorios y problemas jurisdiccionales, el abordaje de conflictos en emplazamientos contaminados se ha regido en muchas ocasiones a partir de un criterio casuístico. Al respecto caben citar algunos ejemplos tales como el enterramiento de recipientes conteniendo agroquímicos en el CUY, Provincia de Río Negro, cuyo tratamiento data del año 1997, o el de más reciente resolución y de características semejantes, de resolución en el año 2002 después de 12 años de enterramiento clandestino, en Argentina, Provincia de Santiago del Estero, también de plaguicidas órgano clorados cuyo uso actual está prohibido. Ambas situaciones y la complejidad de su resolución hablan de la ausencia de un cuadro de procedimientos unívoco capaz de comprender el conjunto de casos semejantes a los expuestos.

Una situación distinta, a su vez, se observa al momento en que se planteó la privatización de empresas del Estado Nacional o la entrega en concesión de servicios públicos. En algunos casos los términos contractuales establecidos contemplaron la identificación del pasivo ambiental de los sitios a transferir al sector privado y las responsabilidades que al respecto debían asumir las empresas adquirentes o concesionarias. Un ejemplo de esta naturaleza puede darlo el caso de transferencia a CENCOSUD S.A. de un predio perteneciente a la ex Obras Sanitarias de la Nación en la localidad de Beccar, provincia de Buenos Aires. En dicho predio había funcionado una fábrica de ácido sulfúrico y de coagulantes para el tratamiento de aguas. En aquella

⁹ Por ejemplo, la Ley Nacional de Residuos Peligrosos N° 24.051, en su Capítulo VI (arts. 41 a 44), establece condiciones bajo el cual se debe llevar a cabo el cierre de las Plantas de Tratamiento y Disposición Final. En igual sentido, el Decreto N° 1844/2002 modificatorio del Decreto N° 592 Reglamentario de la Ley N° 11.717, dispone en su artículo 25 la exigencia de contemplar en el Plan de Cierre en las Plantas Generadoras de Residuos Peligrosos un informe que describa los posibles pasivos ambientales y métodos de remediación del lugar de generación y alrededores.

ocasión se dispuso la realización de un estudio de impacto ambiental del predio y la definición y ejecución de las medidas de remediación necesarias para su saneamiento por parte del adquirente.

Otro ejemplo del mismo tenor pero con una resolución distinta, lo proporciona la concesión del Sistema Nacional de Aeropuertos, en cuyos términos contractuales se establece que *“el Concesionario no será responsable de las contingencias y daños ambientales o reparaciones de las instalaciones por actividades anteriores a la toma de tenencia de los aeropuertos a partir de la cual será responsable de la contaminación ambiental producida por la propia actividad o por situaciones medioambientales sobrevinientes en ese momento”*. Pero al mismo tiempo dispone que *“sin perjuicio de lo antes consignado, hasta tanto se completen las tareas de remediación de pasivos ambientales y en virtud de las obligaciones que le competen como administrador de establecimientos de utilidad pública, corresponde a Aeropuertos Argentina 2000 S.A. encarar, ante riesgo emergente, las acciones inmediatas de recomposición de la calidad ambiental aunque se tratara de pasivos a la espera de remediación”*. Como puede apreciarse son evidentes las diferencias de criterios aplicados sobre un asunto equivalente para un caso y para otro.

Igualmente significativa es la falta de instrumentos metodológicos unificados y estandarizados para la investigación, el diagnóstico y la evaluación de sitios contaminados, así como de procedimientos operativos claros y eficientes, que sean parte de un marco legal definido. Es asimismo escaso el panorama que se ofrece en cuanto a la disponibilidad de técnicas de remediación de sitios contaminados con referencias ciertas de aplicación en nuestro país y con resultados evaluables.

Todo lo expuesto es un panorama sintético y parcial de la situación argentina en la materia pero alcanza para comprender la oportunidad y conveniencia de contar con elementos para la gestión ambiental de sitios contaminados. Los mismos consistirán tanto en las normas legales, y los procedimientos administrativos consecuentes, como en métodos de diagnóstico y evaluación estandarizada, factibles de aplicar a partir de la información disponible en el país. Todo ello debe partir precisamente del reconocimiento de la situación actual y su registro, lo cual permitirá identificar los pasivos en que se ha incurrido, las responsabilidades emergentes, y la necesidad de acciones de reparación del daño ocasionado al ambiente.

3. Objetivos del Programa

- Contar con herramientas metodológicas y operativas para la gestión ambiental de sitios contaminados.
- Desarrollar un diagnóstico general de situación respecto de la existencia de sitios contaminados en todo el territorio nacional, lo que implica, como primera instancia, la obtención del **Inventario Nacional de Sitios Potencialmente Contaminados**.
- Establecer el **Listado Prioritario de Sitios Contaminados** a remediar, de acuerdo a un sistema de priorización basado en indicadores clave.
- Definir estrategias para el control y la recuperación de sitios contaminados por actividades industriales, agropecuarias y urbanas en vinculación con las definiciones de alcance y el **Listado Prioritario de Sitios Contaminados**.

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

- Establecer actividades de difusión y educación respecto de las implicancias ambientales y sanitarias de los sitios contaminados, y de prevención de riesgos.
- Desarrollar bases normativas en materia de gestión de sitios contaminados
- Fortalecer las capacidades locales, regionales y nacionales en la gestión de sitios contaminados.
- Desarrollar guías técnicas de buenas prácticas para la gestión y recuperación de sitios contaminados.
- Proponer y estimular el desarrollo de tecnologías ambientalmente adecuadas que minimicen los riesgos de contaminación de suelos así como de tecnologías para la recuperación de sitios contaminados.

4. Componentes del Programa

4.1. Componente Metodológico

Persigue como objetivo general, el establecimiento de los criterios metodológicos más adecuados, eficaces y eficientes para la gestión integral de la contaminación en suelos a través de la exploración, evaluación y desarrollo de técnicas, protocolos y criterios metodológicos específicos para cada una de las instancias involucradas en la gestión.

Comprende el desarrollo de Procedimientos de Investigación de sitios contaminados que contemplen la definición de las distintas etapas lógicas que componen la investigación, a fin de caracterizar cada caso y elaborar un modelo conceptual que describa las características de las fuentes de contaminación, los mecanismos de transporte de contaminantes y el grado de afectación sobre los distintos receptores ambientales. Asimismo, persigue la elaboración de Criterios para la Toma de decisiones a través de procedimientos mediante los cuales se traduzca la información obtenida en las etapas de investigación, en decisiones relacionadas con el establecimiento de prioridades, la asignación de recursos, la implementación de acciones de emergencia. A tal fin se desarrollan procedimientos que van desde lo cualitativo, en las etapas de investigación preliminares, a lo cuantitativo en instancias más avanzadas. En este sentido se realiza un arduo trabajo conjunto con Organismos de Normalización a través de la participación en el desarrollo de Normas Voluntarias en materia de investigación, y gestión integral de suelos contaminados, conjuntamente con el Instituto Argentino de Normalización (IRAM).

Otras acciones perseguidas por este componente están orientadas a la Investigación, evaluación y desarrollo de metodologías de Análisis de Riesgo aplicables a etapas avanzadas de la gestión de suelos contaminados y cuya finalidad es la determinación del riesgo que cada sitio representa para la salud y el ambiente, la investigación, evaluación y desarrollo de herramientas informáticas, destinadas a la sistematización de la investigación y registro de información, la modelación computarizada de fenómenos de dispersión de contaminantes, la identificación y análisis de casos mediante herramientas de teledetección y la representación y análisis espacial mediante Sistemas de Información Geográfica (GIS).

Se contempla el desarrollo de documentos genéricos de Términos de Referencia Licitatorios que contemplen las pautas técnicas y contenidos mínimos a ser considerados

al momento de recurrir a agentes privados para la ejecución de Investigaciones Detalladas y Remediaciones de suelos contaminados.

4.2. Componente Diagnóstico

Debe dar cuenta de la existencia de los sitios contaminados y sus características mediante el relevamiento de información preestablecida sobre la base de los lineamientos metodológicos del programa.

En el marco del Componente Diagnóstico de este Programa, se propone potenciar y articular las diversas acciones que desde los sectores público y privado se lleven a cabo, buscando la ampliación del conocimiento en materia de sitios contaminados con una eficiente utilización de los recursos disponibles.

Sobre la base del mismo, se desarrollará el Inventario Nacional de Sitios Potencialmente Contaminados, el cual comprende la identificación de los sitios potencialmente contaminados y su registro sobre una base georeferenciada de todo el territorio de la República Argentina. Esto contempla la caracterización de los mismos, el diagnóstico preliminar y el Listado de Sitios Prioritarios en los que se ejecutarán las futuras acciones de remediación.

El INSiPoC se tendrá un carácter dinámico ya que se constituirá como un proceso continuo en el cual cada sitio ingresado será caracterizado y priorizado automáticamente. De este modo, se obtendrá una **Lista Nacional de Sitios Prioritarios** en continuo avance, sobre la cual se tomarán las decisiones en relación con las mejores estrategias de acción para la recuperación de cada sitio contaminado y la prevención y minimización de riesgos asociados.

Tanto en los sitios que se encuentren en remediación como en aquellos que, a través del establecimiento de prioridades, se encuentren en espera, se implementará de manera gradual y conjunta con las jurisdicciones locales un sistema de monitoreo de la evolución de los principales parámetros asociados a la calidad de las matrices involucradas (suelo y/o agua) a través de un Sistema de Vigilancia sistemático y permanente.

Es importante diferenciar aquí las tareas referidas al diseño mismo de este sistema, que será competencia del equipo de planificación y las correspondientes a su operación, en las que se contemplará la participación de los municipios los que podrán configurar una red de puntos de muestreo y registro de actividades potencialmente contaminantes.

4.3. Componente Tecnológico

Trabjará en la investigación y desarrollo de metodologías y guías técnicas de buenas prácticas para el análisis y evaluación de suelos, como así también el desarrollo de las tecnologías más eficientes y adecuadas para la remediación de sitios contaminados de acuerdo con objetivos basados en riesgo.

También asume la necesidad de fomentar el desarrollo y puesta en práctica de tecnologías de bajo costo tales como extracción en fase vapor, biorremediación, contención y aislamiento, frente a técnicas convencionales más costosas.

Involucra también la identificación de áreas críticas o significativas para la ejecución de **Programas Ambientales Demostrativos (PAD)** como casos piloto por región y en la elaboración de procedimientos para la evaluación del impacto ambiental y territorial de las acciones desarrolladas en las áreas demostrativas.

Bajo este componente y conjuntamente con el componente diagnóstico, se desarrollará la investigación y recuperación de sitios contaminados en todo el territorio Nacional.

4.4. Componente Jurídico Institucional

Está orientado a abordar los aspectos jurídicos y político-institucionales inherentes al Programa, a través del análisis situacional de todas las medidas adoptadas (incluyendo tanto bases normativas, políticas, programas, acciones) en materia de Gestión Ambiental de Sitios Contaminados, hacia la búsqueda de soluciones innovativas.

Este Proyecto, comprende el relevamiento y revisión del escenario normativo vigente en nuestro país en la materia, la identificación de debilidades y necesidades críticas de desarrollo normativo, la selección estratégica de alternativas regulatorias, así como la elaboración de propuestas regulatorias concretas que brinden una herramienta para dar soluciones en las diferentes etapas de la Gestión Ambiental de los Sitios Contaminados, incluso para aquellos casos en los cuales no existen responsables identificados.

Asimismo, y sobre la base de los resultados obtenidos a partir de tales actividades, se prevé la identificación de las lecciones aprendidas en nuestro país en materia de protección del suelo, así como los antecedentes existentes en materia de daño ambiental.

Bajo el marco del Componente Jurídico Institucional, se prevé promover en los procesos de planificación y elaboración de propuestas, la activa participación de los sectores públicos (nacional, provincial y municipal) y privados, impulsando para ello un enfoque permanente de intercambio recíproco de conocimientos y asistencia técnica legal. Asimismo, se prevé el desarrollo de las bases normativas para la Gestión de Sitios Contaminados.

Desde este mismo componente se realizarán las acciones de difusión, capacitación y educación ambiental orientadas a incrementar el grado de conciencia ambiental en lo relativo a la protección de los recursos afectados.

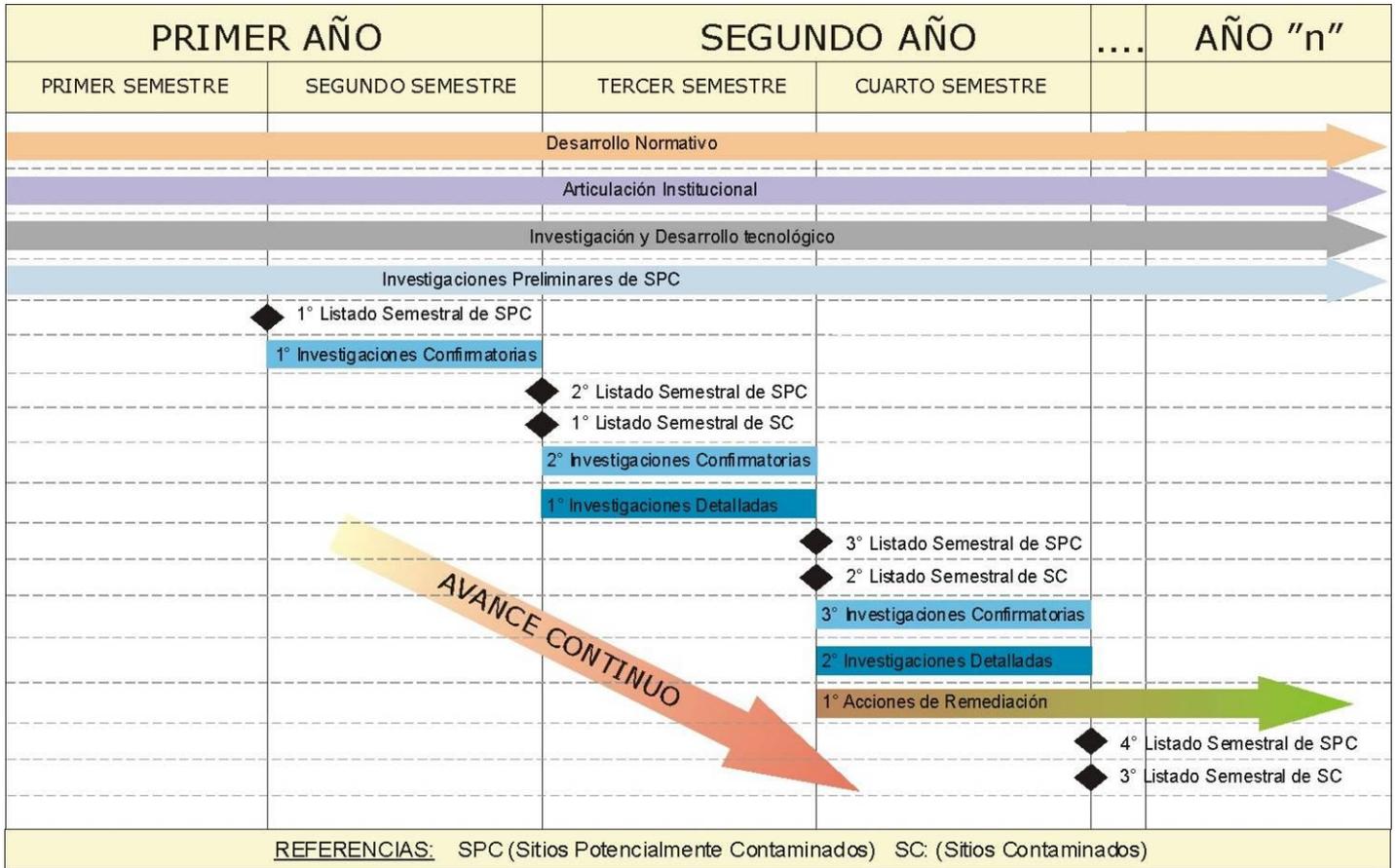
Se efectuará un relevamiento de fuentes potenciales de financiamiento, así como de asistencia técnica, nacional e internacional, susceptibles de ser aplicadas en el desarrollo de las acciones originadas en el presente Programa.

5. Dinámica de ejecución del Programa

La ejecución de los distintos componentes del programa se efectuará a través de un proceso dinámico y en permanente avance. No obstante, a fin de facilitar la toma de decisiones, las distintas acciones de gestión previstas se desarrollarán en módulos semestrales y sus productos conformarán la materia prima para la toma de decisiones del siguiente módulo.

El siguiente cronograma, representa la mencionada dinámica. Los pormenores de las actividades que en el mismo se mencionan se explicarán con mayor detalle en el siguiente capítulo.

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD





CAPÍTULO 2: ASPECTOS METODOLÓGICOS



1. Introducción

El presente documento se constituye como una herramienta metodológica cuyo objetivo general es establecer pautas y criterios generales que permitan la integración y caracterización de la información referente a sitios potencialmente contaminados en todo el territorio nacional. Esto permitirá establecer estrategias de remediación mediante un abordaje sistemático, facilitando la cooperación regional, el intercambio de información y tecnología, la concertación de instrumentos normativos y el establecimiento de criterios para la asignación de recursos.

El carácter dinámico de la gestión de sitios contaminados implica que el alcance de los aspectos metodológicos delineados en el presente documento se incrementará en función del trabajo a desarrollar en los sucesivos talleres por lo que se invita a todas las instituciones participantes de este proceso a realizar sus correspondientes aportes.

2. Alcance

La gestión de Sitios Potencialmente Contaminados dentro del marco de este programa tiene como alcance a aquellos sitios en los que se sospeche la presencia de contaminación producto de fuentes puntuales en Actividades Potencialmente Contaminantes pasadas o que en la actualidad se encuentren inactivas, así como aquellos sitios que se presuman contaminados por ser de público y notorio conocimiento.

Se incluyen sitios de diversa naturaleza en todo el territorio nacional y en cualquier jurisdicción, sin perjuicio de eventuales modificaciones y/o actualizaciones que surgiesen durante la implementación y ejecución de este programa, con la consideración de las siguientes salvedades:

- Contaminación difusa: Queda excluida en razón de no ser producto de una fuente de contaminación puntual.
- Cuerpos de agua: La gestión de la contaminación en cuerpos de agua implica la consideración a nivel de cuenca, asimismo no puede definirse un cuerpo de agua como un Sitio ya que el mismo constituye en sí un subsistema dentro de un sistema de cuenca y la escala espacial de tratamiento no es local, sino regional. En este sentido, los cuerpos de agua quedan fuera del alcance del programa, sin perjuicio de su consideración como receptores ambientales susceptibles de sufrir daños a causa de Sitios Contaminados.
- Agentes contaminantes: Sólo se incluirán aquellos casos producto de actividades antrópicas en los cuales al menos uno de los contaminantes presentes en el sitio pueda ser calificado como Peligroso, en los términos del artículo segundo de la Ley Nacional 24.051.
- Inyecciones a acuíferos: Se incluirán estos casos considerando como sitio el punto de inyección y no el acuífero como sistema.
- Basurales: Se incluyen los basurales siempre y cuando sean clandestinos o no se esté efectuando algún tipo de acción de remediación o de monitoreo.
- Los sitios que se encuentren en ejecución de un Plan de cierre se considerarán como activos, por lo que quedarán fuera del alcance de este programa.

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

3. Terminología

- **Acciones de remediación**

Tarea o conjunto de tareas a desarrollarse en un Sitio Contaminado que tienen como finalidad reducir las concentraciones de contaminantes a fin de obtener niveles de riesgo aceptables en función de la protección de la salud humana y la integridad de los ecosistemas.

- **Acciones Inmediatas**

Son medidas tendientes a mitigar situaciones de alto riesgo a través de acciones provisorias tales como la reubicación de asentamientos humanos o la inmovilización de la fuente de contaminación.

- **Actividades pasadas**

Se entiende por Actividades pasadas, en el marco de este programa, a aquellas actividades potencialmente contaminantes que no se encuentran en operación en la actualidad.

- **Actividades Potencialmente Contaminantes**

Son las incluidas en el Anexo A o aquellas en las que se manipulan, ya sea como materia prima, producto o residuo, sustancias químicas cuyas características físico-químicas, biológicas o toxicológicas pueden ocasionar daños al ambiente.

- **Análisis de Riesgo**

En el marco de la investigación de un sitio contaminado el Análisis de Riesgos constituye un proceso de carácter científico cuya finalidad es la identificación y evaluación de los riesgos potenciales y reales que la presencia de sustancias contaminantes puede suponer para el ambiente y la salud de la población.

- **Área de estudio**

Se define el Área de estudio como la extensión total de territorio en la cual existe la posibilidad de que se manifiesten efectos negativos como producto de un Sitio Potencialmente Contaminado.

- **Caracterización Cualitativa**

Se entiende por Caracterización Cualitativa a la descripción de las características de un Sitio Potencialmente contaminado basada en un conjunto de parámetros representados de manera discreta, por ejemplo, superficie afectada entre 1 y 10 hectáreas.

- **Caracterización Cuantitativa**

Se entiende por Caracterización Cuantitativa a la descripción de las características de un Sitio Potencialmente contaminado basada en un conjunto de parámetros representados numéricamente, por ejemplo, superficie afectada de 6,5 hectáreas.

- **CITES**

Siglas en inglés de “Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora” (Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Salvaje Amenazadas) ratificado por nuestro país a través de Ley Nacional 22.344.

- **Daño ambiental**

Toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas o los bienes o valores colectivos.

- **Determinación Analítica**

En el marco de este programa, entendemos por Determinación Analítica a la determinación de concentraciones de contaminantes en agua, suelo o aire mediante la aplicación de métodos y protocolos estandarizados de muestreo, almacenamiento y transporte de muestras y análisis de laboratorio.

- **Efecto toxicológico**

Consiste en la relación entre una concentración o dosis a la que un organismo vivo está expuesto y el efecto adverso que la misma genera sobre dicho organismo.

- **Exposición**

Es el contacto de un receptor con uno o más agentes contaminantes de forma tal que exista la posibilidad de generación de efectos adversos sobre el mismo.

- **Fauna amenazada**

Se considera como fauna amenazada, en el marco de este programa, a toda especie o población que se encuentre incluida en los Apéndices I, II y III de la Convención CITES.

- **Ficha de relevamiento**

Formulario tipo a utilizar durante la Investigación Preliminar para la recolección de la información necesaria para la caracterización y priorización de Sitios Potencialmente contaminados.

- **Flora amenazada**

Se considera como flora amenazada, en el marco de este programa, a toda especie o población que se encuentre incluida en los Apéndices I, II y III de la Convención CITES.

- **Fuente puntual**

Una fuente puntual es una fuente de contaminación de una extensión relativamente limitada y claramente localizada y delimitada. Es de carácter estacionario y proviene de una instalación fija desde la que se descargan contaminantes o de cualquier punto de descarga de contaminación único e identificable, como un caño o una zanja.

- **Gestión de Sitios Contaminados**

Conjunto de acciones técnico-administrativas que tienen como finalidad evaluar la problemática de sitios contaminados, generar información de base para la toma de decisiones e implementar medidas tendientes a la recuperación de los mismos.

- **Incumbencias ambientales**

Son aquellas destinadas a la definición de políticas, a la fiscalización de la calidad del ambiente y a la gestión de las actividades humanas en cuanto a su desempeño ambiental.

- **Indicador**

Es un elemento o variable mensurable utilizado para reflejar el estado o condición de un sistema sobre el cual sería imposible ejercer mediciones directas.

- **Información Primaria**

Se trata de aquella información específica de un sitio y cuya generación es motivada por el hecho bajo investigación.

- **Información Secundaria**

Se trata de aquella información no específica de un sitio que puede ser utilizada para extrapolar las condiciones generales del mismo. Dicha información puede ser obtenida a través de fuentes bibliográficas, documentales o aquellas que no impliquen un relevamiento intrusivo del sitio.

- **Investigación Confirmatoria de Sitio**

Etapas dentro de la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados que tiene como objetivo la determinación de presencia o ausencia de sustancias contaminantes en un sitio, por medio del uso de métodos analíticos, a fin de sustentar la toma de decisiones acerca de la necesidad de realización de una Investigación Detallada.

- **Investigación Detallada de Sitio**

Etapas dentro de la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados que tiene como objetivo la determinación de la calidad, cantidad y distribución de sustancias contaminantes en el suelo y agua subterránea del sitio, la descripción detallada del ambiente en el cual se encuentran y se dispersan los contaminantes y la caracterización específica de los posibles receptores.

- **Investigación Preliminar de Sitio**

Etapas dentro de la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados que tiene como objetivo la identificación de posibles evidencias de contaminación y la recopilación de información secundaria para generar un modelo conceptual inicial que soporte la toma de decisiones acerca de la necesidad de realización de una Investigación Confirmatoria de Sitio.

- **Modelo Conceptual de Exposición**

Consiste en una representación hipotética de la realidad que refleja las características de la fuente de contaminación, las características de los receptores y sus potenciales efectos adversos, y los mecanismos de transporte y exposición que vinculan a ambos.

- **Monitoreo continuo**

Son todas aquellas medidas cuyo objeto es el de obtener información periódica que permita valorar la evolución en el tiempo de la calidad del suelo y demás medios afectados por la contaminación en un Sitio Contaminado.

- **Niveles de Calidad / Niveles Guía de Calidad**

Constituyen estándares cuantitativos que definen concentraciones límite para distintas sustancias químicas en distintas matrices y para distintos usos de las mismas. Estos pueden establecerse como valores de calidad, valores para iniciar remediación, etc.

- **Nivel de Exposición**

Consiste en la concentración de un determinado contaminante en el ambiente al cual un receptor se encuentra expuesto. Dicha concentración puede considerarse en cualquiera de las matrices del ambiente (agua, aire, suelo).

- **Objetivo de remediación (Clean-up target)**

Se denomina de este modo a la concentración de un contaminante en las distintas matrices de un Sitio Contaminado a la cual se aspira alcanzar mediante el proceso de remediación.

- **Organismos sectoriales**

En el marco de este programa, son aquellas reparticiones públicas de cualquier jurisdicción cuyo ámbito de actuación se circunscribe a la regulación de actividades humanas específicas.

- **Pasivo Ambiental**

Legado de afectación ambiental de origen humano, ligado a obligaciones exigibles, que afecta a un sitio y que requiere de recomposición.

En el marco de este programa, sólo se considerarán los Pasivos Ambientales en los cuales la afectación ambiental mencionada corresponda a sitios inactivos, contaminados por la liberación de materiales o residuos de carácter peligrosos producto de actividades humanas pasadas.

- **Potencial Área Fuente de Contaminación (PAF)**

Constituyen puntos específicos dentro de un Sitio Potencialmente contaminado en los cuales existe la sospecha de existencia de contaminación basada en evidencias halladas durante la Investigación Preliminar.

- **Priorización Cualitativa**

Procedimiento aplicable a un conjunto de Sitios mediante el cual se establecen prioridades para la asignación de recursos y ejecución de acciones de gestión, sobre la base de un conjunto de parámetros representados de manera discreta, por ejemplo, uno de estos parámetros puede ser la superficie afectada, expresada en rangos de entre 1 y 10 hectáreas.

- **Priorización Cuantitativa**

Procedimiento aplicable a un conjunto de Sitios mediante el cual se establecen prioridades para la asignación de recursos y ejecución de acciones de gestión, sobre la base de un conjunto de parámetros representados numéricamente, por ejemplo, superficie afectada de 6,5 hectáreas.

- **Priorización Semicuantitativa**

Procedimiento aplicable a un conjunto de Sitios mediante el cual se establecen prioridades para la asignación de recursos y ejecución de acciones de gestión, considerando parámetros tanto cualitativos como cuantitativos.

IP-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

- **Receptor Ambiental**

Se conoce como Receptor a todo aquel componente del ambiente, incluido el hombre, susceptible de ser dañado por el efecto de sustancias nocivas provenientes de un Sitio Contaminado. Dada la incertidumbre en el establecimiento del daño, un receptor puede tener carácter de potencial.

- **Relevamiento expeditivo de campo**

Consiste en la inspección no invasiva de un Sitio Potencialmente Contaminado con la finalidad de obtener información y evidencias sin utilización de métodos analíticos.

- **Riesgo**

En el marco de este programa, entendemos como riesgo a la probabilidad de que uno o más contaminantes presentes en un sitio entren en contacto con un receptor y provoque un efecto adverso sobre el mismo.

- **Ruta de exposición**

Una Ruta de exposición consiste en el camino que los contaminantes recorren desde la fuente hasta el receptor ambiental. El mismo describe los distintos mecanismos de fuga, dispersión, transporte y exposición de contaminantes.

- **Sistema de Información Geográfica**

Consiste en la integración de datos geográficos y alfanuméricos mediante un sistema informatizado que permite la administración, análisis y visualización de información en su dimensión espacial como soporte para la toma de decisiones.

- **Sitio**

Término genérico que define áreas geográficas delimitadas, y que incluye al suelo, al agua subterránea y superficial y a las construcciones y actividades que allí se desarrollen.

- **Sitio Contaminado (SC)**

Se considera Sitio Contaminado a todo aquel cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de sustancias contaminantes originadas en actividades antrópicas, en concentraciones tal que, en función del uso actual o previsto del sitio y sus alrededores, comporte un riesgo para la salud humana o el ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se establezcan por la Autoridad Ambiental Nacional.

- **Sitio No Contaminado (SNC)**

Se considera como Sitio No Contaminado a todo aquel en el cual el resultado de las pericias e investigaciones, realizadas en concordancia con los criterios establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional, determinen la ausencia de las condiciones que definen a un Sitio Contaminado.

- **Sitio Potencialmente Contaminado (SPC)**

Se considera un Sitio como Potencialmente contaminado a todo aquel en el cual se desarrollen o hubiesen desarrollado Actividades Potencialmente Contaminantes y del que no se disponga información analítica que permita confirmar o descartar la presencia de sustancias contaminantes.

- **Sustrato antropizado**

Se considera como Sustrato Antropizado, en el marco de este programa, a todo aquel conformado por relleno de basura, escombros y todo aquel material que no pueda clasificarse como suelo en función de sus parámetros fundamentales.

- **Vía de exposición**

Una vía de exposición es la puerta de entrada de un compuesto tóxico al organismo. En el caso de exposiciones debidas a contaminantes presentes en Sitios Contaminados, las vías de exposición son ingestión, inhalación y contacto dérmico.

4. Esquema financiero

El presente apartado tiene como objetivo la identificación y explicación de los factores económicos y financieros que intervienen en la ejecución de este programa a fin de facilitar la comprensión de los criterios que en este manual se plantean.

Los conceptos y escenarios que aquí se mencionan son de carácter aclaratorio y no se constituyen como componentes procedimentales ni mandatorios.

4.1. Costos

Para una eficaz ejecución del programa y una oportuna asignación de recursos es necesario conocer los costos asociados a la implementación y funcionamiento del PROSICO. Dichos costos devienen fundamentalmente de la ejecución de cada una de las etapas operativas del programa y pueden dividirse en tres grupos fundamentales:

- A) Costos de ejecución de la Investigación Preliminar
- B) Costos de ejecución de las Investigaciones Confirmatoria y Detallada
- C) Costos de Remediación y monitoreo

4.2. Financiamiento

Acorde con el artículo 28 de la Ley 25.675 General del Ambiente que estipula que el causante del daño ambiental será responsable de su recomposición, el criterio general, en relación con el financiamiento del programa, es transferir los costos de la gestión de cada sitio a aquellas personas físicas o jurídicas responsables del daño ambiental ocasionado por la actividad que hubieren desarrollado.

Lógicamente, esto no será posible en todos los casos, en tal sentido, el Estado, y las jurisdicciones locales, articularán los mecanismos necesarios para destinar recursos a fin de asegurar la gestión integral de aquellos sitios contaminados, en cumplimiento del artículo 41 de nuestra Ley Fundamental para garantizar el derecho a un ambiente sano.

En relación con los Costos de ejecución de la Investigación Preliminar (A), si existiesen estudios previos sobre el sitio que permitan establecer la responsabilidad, el costo de dicha investigación podría transferirse al responsable.

Respecto de los otros dos grupos de costos, la determinación de responsabilidad se sustentará en la Información Primaria y Secundaria de la que se disponga y de la consistencia de la misma. Es por ello que para los grupos de costos (B) y (C) la situación dependerá de los pormenores de cada caso pero, en términos generales, podemos encontrarnos con tres escenarios posibles:

- **Escenario 1:** La información secundaria, resultante de la Investigación Preliminar, es suficiente para establecer la responsabilidad, por lo que el responsable deberá asumir los costos (B) y (C).
- **Escenario 2:** La información secundaria, resultante de la Investigación Preliminar, no es suficiente para establecer la responsabilidad, por lo que el Estado, nacional y/o local, articulará los mecanismos necesarios para sustentar los costos (B). Seguidamente, mediante el uso de la información primaria resultante de la Investigación Detallada, se comprueba la responsabilidad, por lo que el responsable deberá asumir los costos (C).

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

- Escenario 3:** La información secundaria, resultante de la Investigación Preliminar, no es suficiente para establecer la responsabilidad, por lo que el Estado, nacional y/o local, articulará los mecanismos necesarios para sustentar los costos (B). La información primaria resultante de la investigación Detallada tampoco es suficiente para determinar la responsabilidad. En este caso, de ser necesario un proceso de remediación, el estado, nacional y/o local, sustentaría los costos (C).

5. Esquema metodológico

5.1. Diagrama del Esquema metodológico

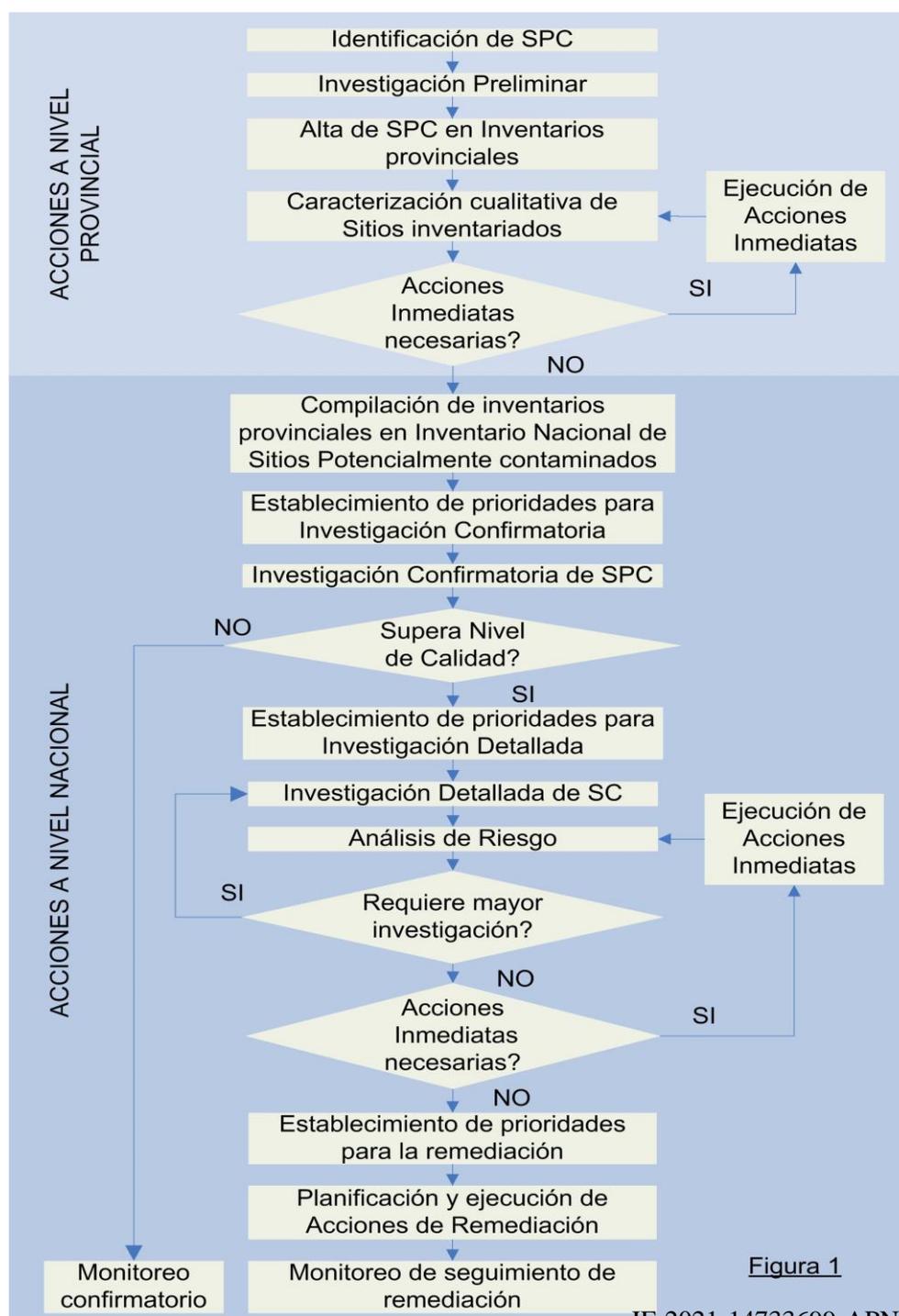


Figura 1

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

5.2. Investigación Preliminar

Esta investigación, que será llevada a cabo por las autoridades locales, consiste en la recolección de información básica para facilitar la construcción del escenario conceptual de cada Sitio Potencialmente Contaminado con la finalidad de dar soporte a un sistema de toma de decisiones. Esta etapa debe poder valerse con exclusividad de información secundaria tanto bibliográfica como cartográfica, aún cuando ésta sea cualitativa, con el apoyo como única información primaria de la aportada por informantes calificados y reconocimiento expeditivo de campo. No obstante, podrá incluir información cuantitativa en los casos en que ésta se encuentre disponible.

El resultado al que se arribe en esta instancia de ninguna manera permitirá calificar a suelos como contaminados o no contaminados, sino como aquellos donde existe una determinada probabilidad de presencia de agentes contaminantes.

El producto de esta instancia ofrecerá una base cierta para definir los principales agentes contaminantes esperables y a ser investigados, los parámetros a determinar en etapas analíticas confirmatorias o detalladas, las características de los cuerpos receptores en cuanto a restricciones y facilidades para el muestreo de suelos. Permitirá también identificar vacíos de información, los cuales, deberán ser registrados.

Bajo estas premisas se proponen las siguientes instancias en el proceso de Investigación Preliminar:

5.2.1. Relevamiento de actividades y situaciones Potencialmente Contaminantes

Incluye la identificación de actividades productivas y de servicios y demás situaciones (depósito de residuos, denuncias de vuelcos de sustancias peligrosas, áreas de almacenaje de sustancias químicas, áreas de explotación de recursos mineros, etc.) con potencialidad de generación de procesos de deterioro del medio por contaminación. En esta etapa se deberán determinar tanto los alcances del objeto en estudio (extensión de las áreas relevadas, agentes contaminantes prioritarios a considerar, magnitud de los procesos productivos involucrados o de las poblaciones afectadas, etc.) así como la identificación de las principales fuentes de información disponibles y su confiabilidad y utilidad para la escala de análisis adoptada. Incluye datos de situación dominial y de caracterización expeditiva del entorno.

5.2.2. Alta de SPC y Registro de la información relevada en gabinete

Se propone realizar el registro de los datos documentales relevados según el modelo del Anexo B.

Cada sitio que sea considerado para ingresar al Inventario de Sitios Potencialmente Contaminados deberá ser dado de alta mediante la apertura de una carpeta técnica, legajo o expediente y sólo podrán ser dados de alta aquellos sitios en los cuales exista la información mínima e indispensable para caracterizarlo en base a los parámetros indicados en el Anexo B.

Aquellos Sitios de los que se disponga información analítica producida en estudios previos y la misma sea suficiente para confirmar la presencia de contaminación, no serán incluidos en este inventario sino que ingresarán de forma directa al Inventario Nacional de Sitios Contaminados. Seguidamente pasarán a la etapa de Priorización

IF-2021-14733699-APN-DCAYR#MAD

Semicuantitativa en donde se establecerá la prioridad para la realización de Investigaciones Detalladas.

5.2.3. Verificación a campo de la información de gabinete

Sobre la base de la información relevada en gabinete y con apoyo de material cartográfico y aerofotográfico se deberá ratificar, a través de reconocimiento de campo, la existencia de las situaciones registradas en la instancia anterior.

Se propone realizar el registro de la información resultante de este relevamiento según el modelo del Anexo B.

En esta instancia se deberá realizar un croquis del Sitio inspeccionado donde se deberán incluir, entre otros, los siguientes componentes con sus respectivas referencias:

- Coordenadas geográficas y Límites del predio
- Cursos de agua superficiales (si los hubiese)
- Pozos de extracción de agua o monitoreo
- Rutas de acceso (si las hubiese)
- Ubicación de asentamientos y demás receptores
- Potenciales Áreas Fuentes de Contaminación (PAF) y su distribución espacial
- Infraestructura existente en el Sitio
- Sentido de drenaje superficial
- Elementos que constituyan Obstáculos a la Gestión

Adicionalmente, podrán ser agregadas fotografías, imágenes y mapas de la zona.

5.2.4. Determinación Potenciales Áreas Fuente de Contaminación (PAF)

A partir de la recopilación de información y, fundamentalmente, del relevamiento expeditivo de campo, se deberán identificar las **Potenciales áreas Fuente de Contaminación**, las cuales constituyen puntos específicos dentro del área de estudio en los cuales se sospecha la existencia de contaminación. Dicha sospecha se fundará en las evidencias encontradas tales como presencia de derrames, manchas o lagunas, acumulaciones de materiales residuales, características organolépticas anormales, flora o fauna afectada o información documental que sugiera la posible ocurrencia de incidentes o la presencia de procesos riesgosos (ej. tanques de combustible sin infraestructura de contención de derrames).

En cada PAF deberá estimarse la superficie afectada y, en función de la misma, se dividirán en tres categorías distintas:

- PAF-A: Hasta 10 m²
- PAF-B: Entre 10 y 100 m²
- PAF-C: Más de 100 m²

De este modo, un solo Sitio Potencialmente Contaminado puede contener más de un PAF y los mismos pueden ser de distintas categorías.

IF-2021-14733699-APN-DCAYR#MAD

Se propone realizar el registro de la información resultante de este relevamiento según el modelo del Anexo B.

5.2.5. Elaboración del inventario

Se trata de una instancia sintetizadora, en la cual se cargarán los datos de cada uno de los sitios relevados en un sistema de registro informatizado. El mismo constituirá una base de datos a nivel provincial que, mediante la instrumentación de compilaciones periódicas, se integrará a nivel Nacional con las bases de datos de las demás provincias dando lugar al Inventario Nacional de Sitios Potencialmente Contaminados.

Cabe aclarar que la publicación de información acerca de los Sitios Potencialmente Contaminados que ingresen al inventario nacional quedará a exclusivo criterio y decisión de las autoridades de las jurisdicciones provinciales en las cuales se encuentre el /los sitio/s en cuestión.

5.3. Caracterización y Priorización Cualitativa

En una primera instancia, se desarrollará una Caracterización Cualitativa en la que se establecerán las prioridades para la realización de la Investigación Confirmatoria de Sitios.

El objetivo de esta etapa es el de acotar el universo de sitios sobre los que se realizarán Investigaciones Confirmatorias debido al alto costo que las mismas implican. Para ello se utilizarán fuentes de información secundaria y fuentes de información primaria de carácter expeditivo.

Este proceso se efectúa sobre la totalidad de los sitios que hayan sido dados de alta en el Inventario de Sitios Potencialmente Contaminados, y el mismo consiste en la caracterización de los mismos basándose en una serie de indicadores o parámetros clave que se expresarán mediante categorías predefinidas representadas por rangos de valores.

En la [Tabla 1](#) se presenta un ejemplo de este concepto:

INDICADOR	CATEGORÍAS
Superficie Total afectada Baja	Menos de 1 ha
Superficie Total afectada Media	Entre 1 y 5 ha
Superficie Total afectada Alta	Entre 5 y 15 ha
Superficie Total afectada Muy alta	Más de 15 ha

Tabla 1: Modelo de categorización de sitios

En esta instancia, no se busca realizar un diagnóstico certero del grado de contaminación que afecta a cada sitio o del riesgo que ésta representa para la salud o el ambiente, sino establecer la prioridad con que, a posteriori, se realizará dicho diagnóstico mediante métodos de mayor rigurosidad científica.

El establecimiento de prioridades se realizará mediante la asignación de puntajes preestablecidos a las distintas categorías de cada uno de los indicadores. Por ejemplo, para el indicador de Escala Espacial visto anteriormente podríamos asignar puntajes de 0, 2, 4 y 6 para las categorías Baja, Media, Alta y Muy Alta, respectivamente.

Del mismo modo, se categorizarán los sitios en función de los distintos indicadores dando una serie de puntajes asociados a cada uno de los mismos. El orden de prioridad para la realización de Investigaciones Confirmatorias se determinará por el Puntaje de Priorización Cualitativa resultante de la sumatoria de los puntajes de cada indicador para cada sitio.

Como se mencionó anteriormente, aquellos Sitios de los que se disponga información analítica producida en estudios previos y la misma sea suficiente para confirmar la presencia de contaminación, pasarán de forma directa al Inventario de Sitios Contaminados y a la Priorización Semicuantitativa, es decir, no se incluirán en esta Priorización Cualitativa. No obstante, a fin de homogeneizar la información disponible sobre cada sitio, se deberá registrar la información solicitada en el Anexo B.

El conjunto de estos indicadores implicará que la valoración de cada sitio cubrirá los siguientes aspectos:

- Riesgo asociado al sitio
- Relación costo / beneficio en la gestión de un sitio
- Facilidades y obstáculos institucionales
- Incertidumbre asociada a las fuentes de información.

Mediante este método se reducirá considerablemente la subjetividad y se asegurará una valoración de sitios de carácter ágil, homogénea y transparente. En la medida en que se den de alta sitios en el inventario los mismos serán caracterizados y se les asignará una prioridad antes de finalizar el inventario. De este modo se obtendrá una Lista de Prioridades compuesta por los sitios ingresados al inventario hasta el momento. O sea que a medida que sigan ingresando sitios al inventario podrían desplazar de sus lugares a otros sitios dentro de la Lista de Prioridades.

En la Tabla 2 se presenta en forma completa la Planilla general de categorización de sitios. Ésta incluye los 12 Indicadores utilizados para la caracterización de sitios, las categorías asociadas a cada uno de ellos, representadas por sus respectivos rangos, y el puntaje asignado a cada categoría.

INDICADOR	CATEGORÍA	PUNTAJE
Vulnerabilidad Físico-Natural	Baja	0
	Media	3
	Alta	6
	Muy alta	9
Vulnerabilidad Social	Baja	0
	Media	3
	Alta	6
	Muy alta	9
Repercusión social	Sin reclamos sociales	0
	Con reclamos sociales	5
Responsabilidad Presunta	Indeterminada	0
	Estatad	2
	Privada	5
	Concesionario	10
Superficie Total afectada	< 1 ha	0
	1 < 5 ha	2
	5 < 15 ha	4
	≥ 15 ha	6
Peligrosidad de la actividad	Baja	0
	Media	4
	Alta	10
Persistencia	< 10 años	0
	10 < 100 años	3
	≥ 100 años	4
Fondos ajenos al PROSICO	0%	0
	más del 25%	3
	más del 50%	6
	más del 75%	9
	100%	16
Fondos para Investigación a cubrir por PROSICO	≥ \$300.000	0
	\$100.000 < \$300.000	3
	\$50.000 < \$100.000	6
	\$20.000 < \$50.000	9
	< \$20.000	12
Estado de situación	Investigación Preliminar	0
	Con acciones planificadas	4
	Sin acciones	8
Incumbencias de la autoridad de aplicación ambiental	Sin incumbencias	0
	Incumbencias compartidas en base a acuerdos	2
	Incumbencias compartidas en base a normativa	6
	Incumbencias totales	12
Uso de suelo previsto	Sin uso previsto	0
	Industrial / Comercial / Minería	2
	Residencial / Recreacional	4
	Agrícola / Ganadero / Forestal	5
Confiabilidad de la información	Muy baja	0
	Baja	4
	Media	8
	Alta	12

Tabla 2: Indicadores para la caracterización y priorización de SPC

La relación entre los puntajes asignados a las distintas categorías de un indicador no necesariamente deberá ser lineal, exponencial o responder a una función en particular. Esto es así debido a que las categorías de cada indicador implican condiciones que deberán ser evaluadas individualmente, es decir, la relevancia de una de esas categorías pudiera ser mucho mayor que la de la categoría contigua. Un ejemplo de esto se observa en el indicador “Fondos ajenos al PROSICO”.

En este caso, el puntaje asignado a la categoría de 100% de Disponibilidad de financiamiento local es mucho mayor que el asignado al 75%. Esto se debe a que la disponibilidad del 100% del financiamiento para el tratamiento de un sitio es una condición altamente influyente en la decisión de realizar una Investigación Confirmatoria sobre el mismo, pero la disponibilidad del 75% del financiamiento no necesariamente implica una influencia proporcional ya que, dependiendo del caso, el 25% del financiamiento faltante podría representar un monto extremadamente alto que escape a las posibilidades financieras del programa.

Los puntajes tendrán una revisión permanente basada en información surgida en la implementación del programa.

La descripción y pormenores de cada indicador se presentan a continuación:

5.3.1. Vulnerabilidad Físico-Natural

Contempla la estimación de la susceptibilidad intrínseca del entorno físico natural a sufrir impactos provocados por un sitio potencialmente contaminado más allá de las características propias de dicho sitio o de la naturaleza del agente contaminante.

Este indicador se construye mediante la valoración de otros indicadores que describen tanto el potencial de migración de contaminantes asociado al área de estudio, como así también los componentes Físico-Naturales del ambiente que se encuentran bajo riesgo.

Las variables utilizadas para definir la Vulnerabilidad Físico-Natural se presentan en la Tabla 3. En la misma se asigna un puntaje a cada categoría de variable y la sumatoria de puntajes determina el grado de Vulnerabilidad Físico-Natural.

Vulnerabilidad Físico-Natural				
Grupo de variables	Variables	Categorías	Puntaje	
Potencial de migración de contaminantes	Composición granulométrica del suelo	Predominantemente arcilloso	0	
		Predominantemente limoso	2	
		Predominantemente arenoso	4	
		Predominantemente gravoso	6	
		Sustrato Antropizado	6	
	Profundidad media del nivel freático	≥ 10 m	0	
		5 < 10 m	2	
		< 5 m	4	
	Precipitaciones anuales	< 300 mm	0	
		300 < 700 mm	2	
		700 < 1100 mm	3	
		≥ 1100 mm	4	
Componentes Físico-Naturales potencialmente comprometidos	Cuerpos de agua superficial en un radio de 2000 m	Ninguno	0	
		Uso industrial	1	
		Uso en riego/recreación	2	
		Uso para bebida de ganado/pesca	3	
		Uso para bebida humana	4	
	Extracción de agua subterránea en un radio de 2000 m	Ninguno	0	
		Se desconoce	1	
		Uso industrial	1	
		Uso en riego/recreación	2	
		Uso para bebida de ganado	3	
	Presencia de Flora amenazada en un radio de 2000 m	Uso para bebida humana	4	
		No	0	
		Se desconoce	1	
	Presencia de Fauna amenazada en un radio de 2000 m	Si	2	
		No	0	
		Se desconoce	1	
	Puntaje total	Vulnerabilidad Baja		0 a 6
		Vulnerabilidad Media		7 a 12
Vulnerabilidad Alta			13 a 18	
Vulnerabilidad Muy alta			19 a 26	

Tabla 3: Planilla de caracterización de Vulnerabilidad Físico-natural.

La descripción y pormenores de cada variable se presentan a continuación:

5.3.1.1. Composición granulométrica del suelo

Esta variable determina la capacidad de un suelo para retener o demorar la infiltración de sustancias líquidas. En suelos de granulometría muy gruesa, clastosa o arenosa, los líquidos lixiviados se infiltran fácilmente pudiendo alcanzar y contaminar acuíferos. Las granulometrías más finas, arcillosa o limosa, otorgan al suelo una mayor capacidad para retener estos compuestos. Es decir, a mayor granulometría, mayor Vulnerabilidad Ambiental.

Se considerará como una categoría al Sustrato Antropizado, el cual consiste en aquel que es producto de relleno. Adoptando un criterio conservador, se le otorgará el máximo nivel de riesgo en virtud de la incertidumbre acerca de sus características de permeabilidad.

En caso de estar disponible, para cada PAF identificada se podrá consignar todo dato descriptivo que, a juicio del evaluador, complemente el modelo conceptual y pueda ser de utilidad en etapas posteriores de investigación, por ejemplo, grado de compactación, contenido de materia orgánica, capacidad de intercambio catiónico, humedad relativa, etc.

5.3.1.2. Profundidad media del nivel freático

Los acuíferos freáticos son uno de los principales medios de dispersión de contaminantes en suelo. Por ello, la posibilidad de que dicha contaminación alcance estos cuerpos de agua implica una mayor Vulnerabilidad Ambiental y dicha probabilidad resulta mayor cuanto menor es la profundidad del nivel freático.

En caso de existir información adicional acerca del acuífero freático, se recomienda incluirla como complemento para posteriores investigaciones.

5.3.1.3. Precipitaciones anuales

El agua es un medio que potencia la migración de contaminantes por lo que una alta disponibilidad de la misma en un sitio es un factor que implica una mayor Vulnerabilidad Ambiental. Además, la disponibilidad de dicho recurso se correlaciona con una mayor riqueza de especies de flora y fauna, las cuales constituyen componentes del ambiente a proteger.

5.3.1.4. Cuerpos de agua superficial en un radio de 2000 m

Los cuerpos de agua superficiales son componentes del ambiente a proteger y, a la vez, constituyen vías de migración de contaminantes por lo que la presencia de los mismos en las proximidades de un sitio contaminado es un factor que implica una mayor Vulnerabilidad Ambiental. A su vez, las poblaciones que utilizan estos cuerpos de agua también se encontrarían en riesgo y el uso que se dé a dichos cuerpos de agua implicará un mayor o menor riesgo y, en consecuencia, una mayor o menor Vulnerabilidad Ambiental.

Para cada curso de agua identificado se podrá consignar todo dato descriptivo que, a juicio del evaluador, complemente el modelo conceptual, por ejemplo, nombre del cuerpo de agua, régimen, orientación, distancias al sitio o centros urbanos, caudales, evidencias de alteración, etc. Cabe aclarar que en el caso de las Evidencias de alteración, la misma no necesariamente debe relacionarse con el sitio en cuestión, simplemente aporta un dato a investigar en etapas posteriores.

Quedan incluidos como cuerpos de agua superficiales los cuerpos estacionales, canales de todo tipo sean a cielo abierto o entubados, tosqueras, cavas, aguadas y demás cuerpos de agua superficiales que pudiesen constituirse como vías de transporte de contaminantes o puntos de exposición de receptores ambientales.

En caso de existir más de un uso de estos cuerpos de agua, se considerará aquel que implique una mayor vulnerabilidad.

Respecto de los usos, en principio se considerará prioritariamente el uso real y en el caso de no contarse con dicha información, se considerará el uso permitido.

5.3.1.5.Extracción de agua subterránea en un radio de 2000 m

El uso que se dé al agua subterránea en el área de estudio implicará un riesgo en la medida en que dicho cuerpo de agua pudiera estar afectado por un sitio contaminado. En consecuencia, la extracción de agua subterránea y el uso que se dé a la misma implicarán distintos grados de Vulnerabilidad Ambiental.

Para cada punto de extracción identificado se podrá consignar todo dato descriptivo que, a juicio del evaluador, complemente el modelo conceptual, por ejemplo, propietario del pozo, acuífero del que extrae, profundidad del mismo, distancias al sitio o centros urbanos, caudales explotados, evidencias de alteración, etc. Cabe aclarar que en el caso de las Evidencias de alteración, la misma no necesariamente debe relacionarse con el sitio en cuestión, simplemente aporta un dato a investigar en etapas posteriores.

En caso de existir más de un uso del agua subterránea en el área de estudio, se considerará aquel que implique una mayor vulnerabilidad.

Respecto de los usos, en principio se considerará prioritariamente el uso real y en el caso de no contarse con dicha información, se considerará el uso permitido.

5.3.1.6.Presencia de Flora amenazada en un radio de 2000 m

En este punto se registrará la presencia de hábitat permanente o transitorio de toda especie o población de flora que se encuentre incluida en los Apéndices I, II y III de la convención CITES.

En la Argentina existen más de 320 especies de flora incluidas en CITES, y la presencia de alguna de ellas en un radio de 2000 metros de un Sitio Potencialmente Contaminado implica la consideración del potencial impacto que esta pudiese sufrir. Por ello se considera esta variable como un factor de incremento de la Vulnerabilidad Ambiental.

5.3.1.7.Presencia de Fauna amenazada en un radio de 2000 m

En este punto se registrará la presencia de hábitat permanente o transitorio de toda especie o población de fauna que se encuentre incluida en los Apéndices I, II y III de la convención CITES.

En la Argentina existen más de 240 especies de fauna incluidas en CITES, y la presencia de alguna de ellas en un radio de 2000 metros de un Sitio Potencialmente Contaminado implica la consideración del potencial impacto que esta pudiese sufrir. Por ello se considera esta variable como un factor de incremento de la Vulnerabilidad Ambiental.

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

5.3.2. Vulnerabilidad Social

Contempla la estimación de la susceptibilidad intrínseca del medio social a sufrir impactos provocados por un sitio potencialmente contaminado más allá de las características propias de dicho sitio o de la naturaleza del agente contaminante.

Este indicador se construye mediante la valoración de otros indicadores que cuantifican la presencia de estructuras sociales y describen sus características.

Las variables utilizadas para definir la Vulnerabilidad Social se presentan en la Tabla 4. En la misma se asigna un puntaje a cada categoría de variable y la sumatoria de puntajes determina el grado de Vulnerabilidad Social.

Vulnerabilidad Social			
Grupo de variables	Variables	Categorías	Puntaje
Presencia de Asentamientos humanos	Asentamientos humanos en un radio de 2000 m	Ninguno	0
		1 < 200 habitantes	2
		200 < 2000 habitantes	4
		2000 < 10000 habitantes	6
		≥ 10000	8
	Asentamientos humanos en un radio de 100 m	Ninguno	0
		1 < 10 habitantes	2
		10 < 100 habitantes	4
		100 < 500 habitantes	6
		≥ 500 habitantes	8
Características de la estructura social	Actuales usos de suelo en un radio de 2000 m	Ninguno	0
		Industrial / Comercial / Minería	1
		Residencial / Recreacional	2
		Agrícola / Ganadero / Forestal	3
		Área protegida	4
	Porcentaje poblacional con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en un radio de 2000 m	< 12%	0
		12 < 15%	1
		15 < 20%	2
		≥ 20%	4
	Población con alto grado de vulnerabilidad	No	0
Se desconoce		1	
Si		2	
Puntaje total	Vulnerabilidad Baja	0 a 6	
	Vulnerabilidad Media	7 a 12	
	Vulnerabilidad Alta	13 a 18	
	Vulnerabilidad Muy alta	19 a 26	

Tabla 4 Planilla de caracterización de Vulnerabilidad Social.

La descripción y pormenores de cada variable se presentan a continuación:

5.3.2.1. Asentamientos humanos en un radio de 2000 m

La salud del hombre es un componente ambiental a proteger por lo cual una mayor densidad poblacional en el área de estudio representa una mayor Vulnerabilidad Ambiental. El radio de 2000 metros se toma como límite de la potencial afectación por dispersión hídrica de contaminantes. El mismo se tomará a partir del perímetro del predio, es decir, más allá de la Superficie total del predio.

5.3.2.2. Asentamientos humanos en un radio de 100 m

Este caso es similar al anterior con la salvedad de que se considera a la población que se encuentra en un radio de 100 metros ya que la misma posee una mayor probabilidad de exposición a contaminantes por dispersión hídrica y, además, se ve directamente impactada por potenciales emisiones gaseosas.

El radio de 100 metros se tomará a partir del perímetro del predio, es decir, más allá de la Superficie total del predio.

5.3.2.3. Actuales usos de suelo en un radio de 2000 m

Esta variable considera el impacto potencial que un sitio contaminado podría ocasionar sobre el ambiente y el hombre y sus actividades en relación con el uso del suelo. Es decir, en función del uso del suelo en el área de estudio pueden provocarse impactos de menor o mayor magnitud.

En caso de existir más de un uso de suelo en el área especificada, se considerará aquel que implique un mayor riesgo.

Respecto de los usos, en principio se considerará prioritariamente el uso real y en el caso de no contarse con dicha información, se considerará el uso permitido.

5.3.2.4. Porcentaje poblacional con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en un radio de 2000 m

Representa el porcentaje de hogares en el área de estudio en el que se presentan al menos una de las siguientes condiciones de privación:

- Hacinamiento: hogares con más de tres personas por cuarto.
- Vivienda: hogares que habitan una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho).
- Condiciones sanitarias: hogares que no tienen retrete.
- Asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.
- Capacidad de subsistencia: hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado, cuyo jefe no hubiese completado el tercer grado de escolaridad primaria.

Dichos grupos constituyen un sector poblacional a proteger, debido a que su situación de vulnerabilidad puede potenciar los efectos adversos producidos por un Sitio Contaminado. Su presencia incrementará la Vulnerabilidad Social del área de estudio.

Las categorías fueron definidas en base a distribuciones del INDEC a nivel nacional.

5.3.2.5. Población con alto grado de vulnerabilidad

Contempla la presencia de grupos de riesgos que, debido a particularidades propias, poseen una mayor probabilidad de sufrir efectos adversos producto de sustancias contaminantes. Se trata de hospitales, asilos, escuelas y demás establecimientos con poblaciones fijas o en tránsito que posean una mayor vulnerabilidad. Dichos grupos constituyen factores a proteger por lo que su presencia incrementará la Vulnerabilidad Social del área de estudio.

5.3.3. Repercusión social

Este indicador caracteriza la importancia que la comunidad local le confiere a la problemática relacionada con un sitio potencialmente contaminado. En sí, dicha repercusión actúa como un síntoma de la gravedad del problema. No obstante, cabe aclarar que, como todo síntoma, no necesariamente puede resultar representativo de una problemática ni implicar relaciones causales. La representatividad de este indicador se analizará con mayor detenimiento durante la Investigación Detallada.

En caso de estar disponible, se registrará, como información complementaria, la cantidad, frecuencia y tipo de reclamos identificados.

Las actuaciones y medidas de oficio surgidas en organismos estatales no se tendrán en cuenta ya que el indicador intenta reflejar la apreciación de la comunidad local no gubernamental.

5.3.4. Responsabilidad Presunta

Este indicador considera la presunción o hipótesis de responsabilidad de manera previa a su comprobación por vía judicial. La intención es dar una mayor prioridad a aquellos sitios cuyos responsables poseen mayores posibilidades de asumir los costos de investigación y remediación. Las categorías de este indicador serían:

- Indeterminada
- Estatal
- Privada
- Concesionario del estado

En donde la máxima prioridad correspondería a las empresas concesionadas por el estado.

Dicha presunción deberá tenerse en cuenta solamente en aquellos casos en que exista una mínima evidencia para establecer la relación causal, en caso contrario, la Responsabilidad se categorizará como Indeterminada. En este sentido, cuanto mayor y más confiable sea la información secundaria con la que se cuente, mayor serán las probabilidades de establecer la relación causal.

En el caso de considerarse a priori una Responsabilidad Presunta y, acción judicial mediante, no poder comprobarse la misma deberá cambiarse la categoría a Responsabilidad Indeterminada.

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

En el caso de comprobarse la responsabilidad de personas físicas o jurídicas que ya no existen, deberá asumirse la categoría de Responsabilidad Indeterminada ya que en dichos casos no habría a quien transferir los costos.

5.3.5. Superficie Total afectada

La misma consiste en la sumatoria de las superficies afectadas estimadas en cada PAF y para ello se definen cuatro rangos de superficie:

- Menos de 1 ha
- Entre 1 y 5 ha
- Entre 5 y 15 ha
- Más de 15 ha

Entendemos por Superficie Afectada el área que se encuentra en contacto inmediato con el o los agentes contaminantes provenientes directamente de la fuente, sin mediar mecanismos de transporte hídricos o eólicos, es decir, el área donde se presume que las concentraciones son más elevadas. No se considera, en esta etapa, el área afectada por dichos mecanismos de transporte ya que para determinarla es necesario un relevamiento intrusivo que escape al alcance de una Investigación Preliminar.

Se considerarán sitios a todas las escalas posibles pero se consideran prioritarios aquellos cuya área afectada sea mayor.

5.3.6. Peligrosidad de la actividad

Teniendo en cuenta que en esta primera instancia no se tendrá un conocimiento preciso de los contaminantes que se encuentran en cada sitio, no se puede evaluar su peligrosidad más que por asociación con la o las actividades que se desarrollaron en ellos. Por ese motivo, se adoptó como criterio la consideración de la peligrosidad del Rubro de Actividad que se desarrolló en el sitio. Para ello se incluye como referencia el Anexo A, en el cual se listan los distintos rubros de actividades potencialmente contaminantes y se define para cada una de ellas un nivel de peligrosidad sobre la base de tres categorías de Peligrosidad: Alta, Media y Baja. Los rubros de actividades fueron adaptados a partir del Código Industrial Internacional Uniforme (CIU). Respecto de los puntajes de peligrosidad asignados, para las actividades industriales fueron tomados del Decreto 1741/96 de la provincia de Buenos Aires sobre Radicación industrial y para las actividades primarias fueron adaptados del Decreto 7/2006 de la provincia de Santa Cruz sobre Evaluación de Impacto Ambiental.

En el caso de tratarse de ductos o depósitos, los mismos se considerarán incluidos en la categoría de aquellas actividades que dan origen a los productos que operan.

En el caso de coexistir potencial contaminación originada en la actividad de dos o más rubros, ya sea que se hubiesen desarrollado de manera simultánea o sucesiva, se tomará en cuenta aquel que implique una mayor peligrosidad.

Para el caso en que un rubro no esté contemplado en el Anexo A, el mismo se clasificará con el grado de peligrosidad más alto en su correspondiente subgrupo. Con posterioridad, se estudiará la inclusión y calificación del nuevo rubro.

5.3.7. Persistencia

Este indicador se refiere a la escala temporal de degradación, atenuación o estabilización natural de la potencial contaminación del sitio. La misma se expresa mediante tres categorías asociadas a tres rangos temporales y la definición de este parámetro se infiere en función de las sustancias de las que se sospecha su presencia en el sitio y las características de degradabilidad de las mismas.

5.3.8. Fondos ajenos a PROSICO

Este indicador hace referencia a la disponibilidad, para la investigación de cada sitio, de recursos financieros externos a los disponibles por el Programa Nacional de Gestión de Sitios Contaminados. Estos consisten en aquellos obtenidos de los responsables y los asignados por las autoridades locales y/o regionales.

Respecto de la posible disponibilidad de financiamiento por parte de las autoridades locales, la consideración de la misma actuaría como indicador de disponibilidad y/o voluntad de asignación de recursos por parte de dichas autoridades. En este sentido se busca priorizar aquellos sitios en los cuales las autoridades locales estén dispuestas a contribuir con los costos de investigación.

La disponibilidad de recursos proveniente de el/los responsables de la contaminación del sitio también será considerada bajo este indicador, siempre y cuando dicha disponibilidad pueda ser asegurada ya sea mediante dictamen judicial o a través de acuerdos extrajudiciales.

Este indicador se expresa mediante disponibilidad de recursos porcentual respecto del costo total de la Investigación Confirmatoria, por consiguiente implicará estimar dicho costo en cada sitio que se dé de alta en el inventario. Para tal fin se utilizará una Herramienta de Cálculo de Costos cuyo mecanismo se detalla en el Anexo C.

5.3.9. Fondos para Investigación a cubrir por PROSICO

Este indicador se basa en la consideración del monto monetario necesario para efectuar una Investigación Confirmatoria en cada sitio, descontando aquellos fondos disponibles procedentes de las fuentes mencionadas en el punto anterior. Es decir, la diferencia entre el Costo Total de la Investigación Confirmatoria y el financiamiento local disponible expresada en pesos.

Al considerar este indicador conjuntamente con los indicadores que reflejan el riesgo ambiental se estaría valorando la relación costo / beneficio del tratamiento de la problemática de un sitio contaminado, siendo esta relación mayor en los casos en que se maximizan los beneficios provenientes de una inversión para el tratamiento de la problemática de un sitio contaminado.

5.3.10. Estado de tratamiento de la problemática

Describe el estado de situación del sitio respecto del tratamiento de la problemática, antes de su consideración por el PROSICO.

Este criterio busca priorizar aquellos sitios que poseen un menor grado de avance en su tratamiento.

5.3.11. Incumbencias de la autoridad de aplicación ambiental

Este indicador describe la distribución de incumbencias ambientales para cada sitio. Su objetivo es considerar las complicaciones que pudieran surgir en la gestión de la problemática de un sitio potencialmente contaminado, debido a posibles obstáculos institucionales provenientes de organismos o autoridades sectoriales con incumbencias ambientales sobre el sitio en cuestión.

A fin de agilizar la gestión de la problemática de sitios contaminados, se valorarán, para cada caso, las competencias en materia de control ambiental y se dará prioridad a aquellos casos en los que dichas competencias pertenezcan mayoritariamente a la autoridad de aplicación ambiental de la jurisdicción correspondiente.

5.3.12. Uso de suelo previsto

El dato de este indicador se genera a partir de información de ordenamiento territorial. La misma puede provenir tanto de usos preestablecidos (zonificación municipal), como de usos establecidos por planificación a corto o mediano plazo (proyectos específicos de urbanización, radicación industrial, etc.)

Sobre la base de este indicador, se dará una mayor prioridad a aquellos sitios en los que se prevea un uso que implique un mayor riesgo de exposición.

5.3.13. Confiabilidad de la Información

La disponibilidad de una buena cantidad y calidad de información secundaria se toma como un parámetro a considerar en la toma de decisiones ya que resulta imprescindible contar con dicha información ya sea para llevar a cabo Investigaciones Confirmatorias y Detalladas de Sitios como también para aportar elementos probatorios en la determinación judicial de la responsabilidad por daño ambiental.

Dada la diversidad de fuentes de información en los distintos sitios de todo el país no se considera viable restringir ningún tipo de fuente considerada. No obstante, se valorará la calidad de la misma en el establecimiento de prioridades. Para ello se utilizará la Tabla 5 en dónde se presenta el tipo de dato a obtener, las posibles fuentes de información y el grado de confiabilidad de cada una de estas fuentes representado por un puntaje. La sumatoria de puntajes asociados a cada una de las fuentes de información utilizadas determina la Confiabilidad de la Información.

En todos los casos, para categorizar una fuente de información, existe la denominación “Otras” la cual contempla cualquier tipo de fuente de información que no se incluya en el resto de las categorías. Esta categoría, si bien será válida, tendrá el puntaje más bajo.

Para cada una de las fuentes de información utilizadas se deberá proveer información detallada de la misma, por ejemplo, número de acta, expediente, certificado, etc.; fecha de emisión; organismo que lo emitió, ubicación del documento y demás datos que sirvan para tener un rápido y fácil acceso a los mismos en el momento en que sea necesario.

Las fuentes testimoniales serán consideradas como válidas en tanto estén acompañadas de los datos básicos del entrevistador y del entrevistado, es decir, nombre y apellido, dirección, teléfono, relación con el sitio y fecha de la entrevista.

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

Información necesaria	Fuentes de información preestablecidas	Puntaje
Repercusión social	Otra	1
	Testimonio de vecinos	2
	Fuentes periodísticas (Artículos, notas, etc.)	4
	Denuncias debidamente registradas en organismos del estado	6
Responsabilidad Presunta	Otra	1
	Testimonial (Requerirá datos de la persona que declare)	2
	Registros públicos de bienes del estado, Registros catastrales	4
	Certificados de Habilitación, Documentación fiscal	5
Superficie Total Afectada	Otra	1
	Fuentes planimétricas, cartográficas, imágenes satelitales o fotografía aérea	2
	Registros de incidentes, testimonio de ex empleados	4
	Relevamiento de campo	6
Rubro de la actividad	Otra	1
	Testimonial (Requerirá datos de la persona que declare)	2
	Registros públicos	4
	Documentación fiscal, Actas de clausura	5
Fondos ajenos a PROSICO	Certificados de Habilitación Oficiales,	6
	Testimonio de funcionarios públicos	1
	Acuerdos formales	3
Estado de tratamiento de la problemática	Partidas presupuestarias	6
	Otra	1
	Testimonio de funcionarios públicos	2
	Partidas presupuestarias.	4
Incumbencias de la autoridad ambiental	Informes de avance específicos	6
	Otra	1
Uso de suelo previsto	Normativa, Acuerdos formales	6
	Otra	1
	Normas de Ordenamiento Territorial, Solicitudes de habilitación,	4
Profundidad media del nivel freático	Partidas presupuestarias para planificación estatal	6
	Otra	1
	Extrapolación de información regional	2
	Testimonial (Requerirá datos de la persona que declare)	3
	Cartografía descriptiva	4
	Estudios anteriores	5
Medición en pozo existente	6	
Composición granulométrica predominante	Otra	1
	Extrapolación de Información regional	3
	Estudios de suelo existentes	6

Información necesaria	Fuentes de información preestablecidas	Puntaje
Precipitaciones anuales	Otra	1
	Mapas de mediciones pluviométricas	3
	Estadísticas por ciudad del Servicio Meteorológico Nacional	6
Asentamientos humanos en un radio de 2000 m	Otra	1
	Extrapolación de datos del INDEC a nivel Partido	2
	Extrapolación de datos del INDEC a nivel Distrito, Fracción o Radio censal	4
	Relevamiento del área (requerirá firma del profesional que lo efectúe)	6
Asentamientos humanos en un radio de 100 m	Otra	1
	Extrapolación de datos del INDEC a nivel Partido	2
	Extrapolación de datos del INDEC a nivel Distrito, Fracción o Radio censal	4
	Relevamiento del área (requerirá firma del profesional que lo efectúe)	6
Porcentaje poblacional con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en un radio de 2000 m	Otra	1
	Extrapolación de datos del INDEC a nivel Partido	3
	Extrapolación de datos del INDEC a nivel Distrito, Fracción o Radio censal	6
Población con alto grado de vulnerabilidad	Otra	1
	Testimonial (Requerirá datos de la persona que declare)	2
	Registros de autoridades públicas competentes	4
	Relevamiento del área	6
Actuales usos de suelo en un radio de 2000 m	Otra	1
	Zonificación municipal	2
	Registros municipales regulados por Normativa oficial de ordenamiento territorial	3
	Fotografía aérea, Imagen satelital	5
	Relevamiento del área (requerirá firma del profesional que lo efectúe)	6
Cuerpos de agua superficial en un radio de 2000 m	Otra	1
	Fuentes bibliográficas	2
	Testimonial (Requerirá datos de la persona que declare)	3
	Registros de autoridades públicas competentes	5
	Relevamiento del área	6
Extracción de agua subterránea en un radio de 2000 m	Otra	1
	Fuentes bibliográficas	2
	Testimonial (Requerirá datos de la persona que declare)	3
	Registros de autoridades públicas competentes	5
	Relevamiento del área	6
Presencia de especies de Flora amenazadas en un radio de 2000 m	Otra	1
	Testimonial (Requerirá datos de la persona que declare)	2
	Estudios previos	4
	Registros de distribución geográfica en direcciones de bosques, flora, forestales, etc.	6

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

Información necesaria	Fuentes de información preestablecidas	Puntaje
Presencia de especies de Fauna amenazadas en un radio de 2000 m	Otra	1
	Testimonial (Requerirá datos de la persona que declare)	2
	Estudios previos	4
	Registros de distribución geográfica en direcciones de fauna	6
Puntaje total	Baja Confiabilidad de la Información	21 a 55
	Media Confiabilidad de la Información	56 a 91
	Alta Confiabilidad de la Información	91 a 126

Tabla 5: Valoración de Fuentes de información.

5.3.14. Variables adicionales sin calificación

De manera complementaria y a fin de enriquecer la Investigación Preliminar, se sugiere la recopilación y registro de todo dato que los evaluadores consideren pertinentes para el análisis en esta etapa o en etapas posteriores. En este sentido, se sugieren una serie de variables que, a pesar de no ser representativas por si solas ya que no observan correlación con un nivel de riesgo o con alguna condición priorizable, pueden resultar de interés al considerarlas de manera conjunta con otras variables en etapas posteriores de investigación y análisis.

5.3.14.1. Nombre del Sitio

En este punto se consignará el nombre del sitio, el cual podrá ser la razón social de la empresa que hubiese funcionado en el sitio y/o su nombre de fantasía. Si el Sitio relevado presenta un nombre, pero popularmente se lo reconoce con otro nombre, se deberán indicar ambos.

5.3.14.2. Habilitaciones y/o Permisos

A fin de mantener registro de cualquier dato que pudiese ser relevante en posteriores etapas de investigación, se dejará constancia de cualquier habilitación, permisos u otra documentación oficial que los evaluadores consideren de interés.

5.3.14.3. Superficie del predio

En este punto se consignará el área total del predio bajo estudio, la cual consiste en la superficie que hubiese sido habilitada, concesionada o delimitada para el establecimiento de la respectiva actividad. Dicha superficie pudiera ser mayor a aquella potencialmente contaminada por lo que no puede asociarse esta variable con una magnitud de riesgo. No obstante, en etapas posteriores de investigación se considerará la influencia de esta variable, por ejemplo, como un factor de aislamiento de potenciales receptores (área buffer).

5.3.14.4. Presencia de asentamientos o actividades no autorizadas dentro del Sitio

Este factor implica dos situaciones simultáneas asociadas a prioridades contrapuestas: por un lado, representa un mayor riesgo para los receptores localizados en el predio, y por otra parte, implica mayores obstáculos a la gestión debido a las dificultades técnicas y/o legales para el acceso e investigación del predio. Estas situaciones serán identificadas y analizadas a fin de considerar el riesgo que implican y planificar las acciones correspondientes.

5.3.14.5. Infraestructura existente en el Sitio

Este punto se completará con la descripción pormenorizada de edificaciones, tanques, redes, cerramientos y demás componentes de infraestructura presentes en el sitio a fin de analizarlos como potenciales fuentes de contaminantes, inferir procesos productivos, determinar áreas críticas o prever obstáculos a las tareas de investigación in situ.

5.3.14.6. Existencia de pozos de monitoreo

La presencia de pozos de monitoreo o freáticos será registrada a fin de analizar su utilidad en posteriores determinaciones de calidad de las aguas subterráneas. Adicionalmente, se recomienda el registro la ubicación y condiciones de mantenimiento de dichos pozos.

5.3.14.7. Tipo de Relieve de la zona

Como información complementaria y a fines de identificar procesos geomorfológicos que pudiesen darse en el área de estudio, se registrarán las características de relieve a nivel regional. Dicha información se analizará durante la Investigación Detallada a fin de determinar su influencia en los mecanismos de transporte de contaminantes y en la ocurrencia de sucesos extraordinarios que magnifiquen el riesgo para la salud o el ambiente.

5.3.14.8. Pendiente del terreno

La tasa de infiltración de líquidos en un suelo depende, entre otros factores, de la pendiente del terreno ya que la misma determina el porcentaje de escurrimiento superficial. Así, en terrenos de mayor pendiente será mayor el escurrimiento y menor la infiltración, sucediendo lo contrario en terrenos de menor pendiente.

La relevancia de la infiltración y el escurrimiento superficial en los mecanismos de transporte de contaminantes y tasas de dispersión será distinta para cada caso, por lo que se considerará como un parámetro descriptivo a ser analizado durante la Investigación Detallada.

De manera complementaria, se podrá consignar todo dato descriptivo que, a juicio del evaluador, complemente el modelo conceptual, por ejemplo, sentido de la pendiente, regularidad, etc.

5.3.14.9. Velocidad media del viento

Otro mecanismo de dispersión de contaminantes en suelo se manifiesta a través del aire, pudiendo producir efectos toxicológicos adversos por vía respiratoria.

Dependiendo de la naturaleza de los agentes contaminantes, esta dispersión puede resultar perjudicial o beneficiosa.

Una de estas formas de dispersión consiste en la evaporación de las fracciones volátiles que componen los contaminantes presentes en el suelo. Altas concentraciones de estas emisiones gaseosas pueden llegar a provocar daños al hombre y al ambiente por lo que, para este tipo de compuestos, la presencia de vientos que dispersen estos gases y reduzcan esas concentraciones puede resultar un factor reductor del riesgo.

Otra forma de dispersión se da a través del arrastre del material particulado depositado en el suelo. Teniendo en cuenta que dicho material se encuentra en estado de reposo, el grado de afectación del mismo puede ser bajo o nulo. No obstante, si incluimos la presencia de vientos como un facilitador de transporte, es probable que el material particulado se movilice grandes distancias pudiendo afectar a receptores lejanos. En este sentido, la presencia de vientos puede resultar un factor de incremento del riesgo.

Estas consideraciones, sumadas a la variabilidad del sentido e intensidad, implican que la consideración del viento como variable debe realizarse a través de un análisis integral de las particularidades de cada caso, por ello se considerará como un parámetro descriptivo a ser analizado durante la Investigación Detallada.

De manera complementaria, se podrá consignar todo dato descriptivo que, a juicio del evaluador, complemente el modelo conceptual, por ejemplo, sentido predominante, estacionalidad, distribuciones anuales, parámetros atmosféricos asociados, etc.

5.3.14.10. Actividades e Instalaciones en un radio de 2000 m

El registro de las mismas se realizará a fin de contemplar en el Análisis de Riesgo a aquellos bienes, servicios, procesos productivos, y demás actividades que pudiesen constituir receptores de contaminación y sufrir un daño ambiental.

5.3.14.11. Características generales de la vegetación de la zona

La vegetación es un elemento de importancia en ciertos mecanismos de transporte de contaminantes y, a la vez, constituye un componente ambiental susceptible de sufrir daños. Se investigarán y registrarán las características de la misma a fin de contemplar estos factores en el Análisis de Riesgo.

5.3.14.12. Asentamientos humanos potencialmente afectados fuera del radio de los 2000 metros

En este punto se refleja el juicio de los evaluadores respecto de la potencialidad de afectación de asentamientos humanos distantes al sitio.

Considerando que la identificación de una ruta de exposición, con la información disponible en esta etapa, conlleva un amplio margen de error, no se calificará esta variable. No obstante, la misma será tenida en cuenta durante el análisis en etapas posteriores.

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

5.3.14.13. Ocurrencia extraordinaria de enfermedades

Se incluirá esta variable como un parámetro descriptivo a ser analizado durante la Investigación Detallada. La misma hace referencia a sucesos extraordinarios, es decir, aquellos casos en que la incidencia de determinada patología excede los valores medios de la región.

Se recomienda registrar todo dato relevante que pudiese utilizarse en la delineación de modelos conceptuales de exposición y efectos toxicológicos, por ejemplo:

- Tipo de patologías
- Patología específicas
- Población afectada
- Rango poblacional afectado
- Condiciones sanitarias de los afectados
- Hábitos y costumbres de los afectados
- Distribución geográfica de los afectados
- Vías de exposición

Teniendo en cuenta el alcance de una Investigación Preliminar, la información toxicológica, así como la distribución espacial de casos, no siempre estarán disponibles. Además, dicha información puede tener un amplio sesgo y difícilmente refleje relaciones causales debido a la superposición de múltiples factores de riesgo que pueden existir en cada caso. Es por ello que no debe tomarse esta información como concluyente y sólo debe ser utilizada de manera conjunta con información analítica del sitio en cuestión.

5.3.14.14. Factores con potencial incidencia en manifestaciones extraordinarias de riesgo

Esta variable apunta a considerar eventos extraordinarios de cualquier naturaleza que pudieran incrementar el riesgo de manera no lineal. Es decir, eventos que puedan incrementar radicalmente la emisión o dispersión de contaminantes, tales como inundaciones o sismos, o bien incrementar la cantidad de posibles receptores, tal es el caso de períodos de migración, festividades o peregrinaciones.

Dichos riesgos pueden ser propios del sitio o externos al mismo.

5.3.14.15. Fuente de financiamiento de las acciones en curso

Respecto del Estado de Situación de cada Sitio, en caso de estar en etapa de Investigación y/o Remediación, se registrará el origen de los fondos que sustentan dichas acciones, es decir, si provienen de partidas nacionales, provinciales, compartidas, préstamos internacionales u otros. Adicionalmente, se consignarán los datos de las partidas, acuerdos, actas y demás actos administrativos que designen el mencionado financiamiento.

5.3.14.16. Existencia de Obstáculos a la Gestión

La investigación y registro de esta variable tiene como finalidad la identificación y evaluación de todos aquellos factores que puedan implicar restricciones físicas, sociales o normativas de acceso al predio o inseguridad física para los evaluadores. De este modo, en ocasión de planificación de las posteriores etapas de Investigación Confirmatoria, Investigación Detallada, Remediación y Monitoreo se analizarán estos factores y se tomarán las medidas necesarias para paliar la situación desfavorable o minimizar sus efectos.

5.4. Soporte y Transferencia de datos

Toda la información relevada en cada uno de los sitios será volcada a una base de datos informatizada. Este procedimiento será llevado a cabo mediante el uso de formularios diseñados sobre la misma base de datos.

No toda la información necesaria para la categorización deberá ser cargada en los formularios ya que parte de la misma se calculará o completará automáticamente en base a algoritmos. Por ejemplo, el ingreso al sistema del dato Rubro determinará automáticamente los posibles compuestos contaminantes y, en base a este último, la persistencia de los mismos.

Sobre la base de este formato, existirá una base de datos por cada una de las provincias. Periódicamente, las provincias remitirán copias de sus bases de datos a la Nación y las mismas se integrarán en una única base de datos a nivel nacional dando lugar al Inventario Nacional de Sitios Potencialmente Contaminados.

Posteriormente, dicho inventario será volcado a un Sistema de Información Geográfica (GIS) en el cual se integrará la información de todos los sitios hasta el momento, tanto a escala nacional como local. El mismo permitirá obtener una apreciación geográficamente referenciada de la problemática, desplegable a distintas escalas y con distintos tipos y niveles de información facilitando así el análisis.

5.5. Toma de decisiones

El Inventario de Sitios Potencialmente Contaminados se constituirá como un componente dinámico en permanente avance. No obstante, a fin de facilitar la toma de decisiones acerca de la realización de las Investigaciones Confirmatorias, cada seis meses se congelará el inventario y se extraerá un Listado Semestral de Sitios Prioritarios, sobre el cual se programarán las Investigaciones Confirmatorias de los casos más críticos. A su vez, los resultados de dichas investigaciones darán lugar a los sucesivos Listados Semestrales de Sitios Contaminados, sobre los que se ejecutarán Investigaciones Detalladas y se implementarán las Acciones de Remediación. El siguiente cronograma, representa la dinámica explicada.



Si bien el sistema de categorización establecerá un orden en base a prioridades, la determinación final de los sitios sobre los que se llevará a cabo una Investigación Confirmatoria será estudiada con un mayor detenimiento considerando la información adicional de cada sitio, el análisis de las fuentes de información utilizadas y los recursos financieros disponibles por el programa.

Paralelamente a esta operativa, el inventario de sitios contaminados continuará ampliándose durante los siguientes seis meses hasta la instancia en la cual se repetirá el procedimiento obteniéndose un nuevo Listado Semestral de Sitios Prioritarios sobre el cual se tomarán nuevas decisiones.

5.6. Acciones Inmediatas

Parte de las decisiones que deberán ser tomadas consisten en las acciones inmediatas que están destinadas a proteger la salud de poblaciones bajo un alto grado de riesgo. En dichos casos se podrán planificar acciones conjuntas con las autoridades locales a fin de designar los recursos necesarios para tomar medidas tales como reubicación de asentamientos, aislamiento de fuentes de contaminación, asistencia médica inmediata, disposición de infraestructura de contingencia etc.

La ejecución de estas acciones conlleva cambios significativos en las características de un sitio, por lo que en los casos en los que se decida intervenir será necesario recharacterizar al sitio bajo las nuevas condiciones.

La decisión de implementar Acciones Inmediatas puede ser tomada en cualquier instancia del proceso, tanto por autoridades nacionales como locales.

5.7. Investigación Confirmatoria

Consiste en la planificación y ejecución de muestreos exploratorios en las Potenciales Áreas Fuente de contaminación (PAF) detectadas en la Investigación Preliminar y en aquellos puntos en los que, sobre la base de nuevas evidencias, se considere pertinente. Los mismos tendrán como finalidad la determinación analítica de la presencia o no de sustancias contaminantes en el sitio a fin de definirlo como Sitio Contaminado o Sitio No Contaminado respectivamente.

Dicha definición se realizará mediante el contraste entre los resultados analíticos obtenidos y el Nivel de Calidad que la normativa de la jurisdicción correspondiente establezca. Para el caso de contaminantes que no posean Nivel Guía en la normativa local, se aceptarán como válidos los Niveles Guía disponibles en normas de otros países, dando prioridad a aquellas que resulten más conservadoras. La selección del Nivel Guía utilizado deberá justificarse.

Aquellos sitios en los que se detecten concentraciones de contaminantes superiores a los Niveles de Calidad ingresarán al Inventario Nacional de Sitios Contaminados y en base al mismo se determinarán las prioridades para la ejecución de Investigaciones Detalladas.

Aquellos sitios en los que no se detecten concentraciones de contaminantes superiores a los Niveles de Calidad pasarán a una etapa de Monitoreo Confirmatorio.

5.8. Monitoreo Confirmatorio

Ya sea por errores metodológicos o por las variaciones estacionales de las condiciones ambientales, existe la posibilidad de que en la etapa de Investigación Confirmatoria se produzca un sesgo en los resultados. Es por ello que, en los casos en que no se detecten concentraciones de contaminantes superiores a los Niveles de Calidad, podrá ejecutarse un Monitoreo Confirmatorio que tendrá la finalidad de suprimir eventuales errores que pudiesen implicar situaciones de riesgo. La decisión acerca de la necesidad de ejecución de este monitoreo dependerá del criterio profesional de los evaluadores acerca de la confiabilidad de los resultados de la Investigación confirmatoria.

Aquellos casos en los que el Monitoreo Confirmatorio determine la presencia de concentraciones de contaminantes superiores a los Niveles de Calidad ingresarán al Inventario Nacional de Sitios Contaminados.

La duración y condiciones de dicho monitoreo se determinarán en cada caso.

5.9. Establecimiento de prioridades para la ejecución de Investigaciones Detalladas

Este proceso se realizará sobre aquellos sitios en los que el resultado de la Investigación Confirmatoria hubiese mostrado concentraciones de contaminantes en fuente, superiores a los Niveles de Calidad de la normativa correspondiente.

Sobre la base de la información analítica obtenida en dicha investigación y los resultados de la Priorización Cualitativa descrita en el punto 5.3, se establecerán las prioridades para la ejecución de Investigaciones Detalladas.

Para ello se utilizará un Coeficiente de Corrección, el cual representa el porcentaje de desviación entre las concentraciones analíticas detectadas y las concentraciones

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

estipuladas en los Niveles de Calidad. Para el caso de contaminantes que no posean Nivel Guía de Calidad en la normativa local, se aceptarán como válidos los Niveles Guía disponibles en normas de otros países, dando prioridad a aquellas que resulten más conservadoras. La selección del Nivel Guía utilizado deberá justificarse.

En la Tabla 6 se especifican los correspondientes coeficientes.

Porcentaje de desviación	Coefficiente de Corrección
Menor al 25%	1,1
Entre 25% y 50%	1,2
Entre 50% y 75%	1,3
Entre 75% y 100%	1,4
Mayor al 100%	1,5

Tabla 6: Correspondencia de Coeficientes de Corrección

Como resultado de la Investigación Confirmatoria se obtendrán datos analíticos de múltiples compuestos en múltiples puntos de muestreo por lo que, adoptando un criterio conservador, se considerará para la determinación del Coeficiente de Corrección el resultado analítico cuya concentración exceda en mayor medida los Niveles Guía de Contraste.

Seguidamente, se multiplicará el correspondiente Coeficiente de Corrección por el puntaje obtenido en la Priorización Cualitativa y el resultado de dicho producto conformará el puntaje sobre el cual se establecerán las prioridades para la ejecución de Investigaciones Detalladas, es decir:

$$\text{PPS} = \text{PPC} \times \text{CC}$$

Donde:

PPS: Puntaje de Priorización Semicuantitativa

PPC: Puntaje de Priorización Cualitativa

CC: Coeficiente de Corrección

Por ejemplo, como resultado de una Investigación Preliminar en una curtiembre, se obtuvo un Puntaje de Priorización Cualitativa de 60 puntos.

De la Investigación Confirmatoria se tienen los siguientes valores analíticos resultantes de tres muestras de suelo:

	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Nivel guía de calidad
Cromo total	1480 ppm	420 ppm	990 ppm	800 ppm
Mercurio total	28 ppm	12 ppm	10 ppm	20 ppm
Estaño	290 ppm	210 ppm	160 ppm	300 ppm

Tabla 7: Contraste de resultados analíticos con Nivel guía de calidad

Se presentan en la última columna de esta tabla los “Niveles Guía de Calidad para Suelos” establecidos por la Tabla 9 del Decreto Nacional 831/93.

En este caso, la concentración que excede en mayor medida el Nivel de Calidad es la correspondiente al cromo (Cr) en la Muestra 1, la cual supera en un 85% dicho nivel.

IP-2021-14733699-APN-DCAYR#MAD

correspondiéndole el Coeficiente de Corrección 1.4. En consecuencia, el Puntaje de Priorización Semicuantitativa se calculará de la siguiente manera.

$$\text{PPS} = 60 \times 1.4 = 84 \text{ puntos}$$

5.10. Investigación Detallada de Sitios

En esta instancia se desarrollará una Investigación consistente en la caracterización cuantitativa de la problemática asociada al Sitio Potencialmente Contaminado.

Para ello se diagramarán procedimientos de aplicación gradual a fin de hacer un uso eficiente de los recursos disponibles. Dichos procedimientos consistirán en etapas de investigación sucesivas con alcances específicos que podrán aplicarse en la medida de las necesidades de cada caso.

Para dichas etapas se diseñarán planes de muestreo en base a la información obtenida en las investigaciones previas, se tomarán muestras y se profundizará el relevamiento de las características ambientales en el sitio. Cada sucesiva etapa producirá una mayor profundidad en la investigación y dará mayores precisiones en la estimación del modelo conceptual del sitio.

En base a los resultados de cada etapa se procederá a realizar un Análisis de Riesgo y se evaluará la necesidad y conveniencia de avanzar a la siguiente etapa de Investigación.

La Investigación Detallada de Sitios tendrá por objetivos:

- Establecer las relaciones causales que sirvan de elemento probatorio en las instancias judiciales.
- Elaborar un modelo conceptual del sitio a fin de analizar mecanismos y niveles de exposición
- Generar información de sustento para el diseño y planificación de las posteriores Acciones de Remediación.

5.11. Análisis de Riesgo

Seguidamente se evaluará el riesgo que el sitio representa para la salud y el ambiente en base al desarrollo de un modelo conceptual que represente la cantidad, calidad y distribución de contaminantes, los mecanismos de transporte de los mismos, los receptores en riesgo, la probabilidad de exposición y los potenciales efectos toxicológicos asociados a dicha exposición.

Para el establecimiento de criterios de evaluación en el control de la contaminación, el enfoque usualmente adoptado en la normativa nacional es el establecimiento de Niveles de Calidad. Estos Niveles de Calidad constituyen estándares cuantitativos que definen concentraciones límite para distintas sustancias químicas en distintas matrices (agua, aire, suelo) y para los distintos usos de dichas matrices. De este modo, para el caso de la jurisdicción nacional, el decreto 831/93, reglamentario de la ley 24.051 de Residuos Peligrosos, establece estos Niveles de Calidad para distintos usos de suelo.

En la gestión de Sitios Potencialmente Contaminados, la aplicación de estos Niveles de Calidad puede darse de tres formas:

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

- En la Investigación Confirmatoria, utilizando los Niveles de Calidad como norma de contraste para valorar el grado de desviación que existe entre las concentraciones analíticas detectadas en la fuente y los Niveles de Calidad. En los casos en que dichas concentraciones no superaran los Niveles de Calidad puede asumirse que tampoco se superarán los Niveles de Calidad en las locaciones de los receptores, con lo cual, no sería necesario llevar a cabo Análisis de Riesgo.
- En el Análisis de Riesgo, mediante la elaboración de Modelos Conceptuales de Exposición, es posible estimar los niveles de contaminación a los cuales estarán expuestos los distintos receptores y contrastar dichos niveles con los Niveles de Calidad a fin de evaluar el riesgo que dicha desviación representa.
- En los casos en los que se considere necesario remediar un área contaminada, se podrían utilizar los Niveles de Calidad como objetivo de remediación (*clean up target*).

Respecto de esta última aplicación, es importante destacar que los Niveles de Calidad, podrían resultar excesivamente conservadores en determinados escenarios. Esto se debe a que ante la inmensa variabilidad de escenarios en los cuales puede aplicarse una norma nacional, e incluso provincial, es necesario contemplar la calidad del ambiente en cada uno de ellos, por lo que la norma tiende a basarse en la condición más crítica, o sea, el ambiente más vulnerable. Pero esto implica que, en muchos escenarios, el establecimiento de objetivos de remediación basados en esta norma de calidad podría resultar superfluo y excesivamente costoso, y es ahí en donde el Análisis de Riesgo puede aportar nuevos criterios, ya que al conocer las concentraciones de contaminantes en las fuentes y las concentraciones estimadas de exposición, es posible establecer una relación entre ambas y, en función de dicha relación, calcular las concentraciones máximas que deberían existir en la fuente para que las concentraciones de exposición se encuentren dentro de los Niveles de Calidad. De esta forma, dichas concentraciones máximas en la fuente pueden ser establecidas como objetivos de remediación.

Cabe destacar que, considerando el factor de incertidumbre existente en el proceso de Análisis de Riesgo, resultará prudente adoptar criterios conservadores mediante la aplicación de márgenes de seguridad en el establecimiento de objetivos de remediación.

En el método explicado se utilizan Niveles de Calidad normativos como valores de contraste y toma de decisión. Otra alternativa es utilizar niveles de contraste calculados específicamente para cada caso a fin de darle gradualidad a la investigación y hacer un uso más eficiente de los recursos disponibles para la recuperación de sitios contaminados. Este criterio se basa en el establecimiento de sucesivos niveles de contraste asociados a mayores precisiones en la estimación del modelo conceptual del Análisis de Riesgo. Es decir, ante la falta de información específica, un primer nivel de contraste será más conservador (exigente) debido a que el mismo deberá considerar un amplio margen de seguridad en virtud de dicha falta de información. Luego de una profundización en la investigación, se construirá un nuevo nivel de contraste en base a un modelo conceptual más preciso y con una mayor información de soporte, con lo cual el margen de seguridad necesario será menor. Cada nuevo nivel de investigación se enfoca en recolectar sólo la información necesaria, y el uso de la misma, de manera conjunta con información toxicológica de los contaminantes bajo estudio, definirá los modelos de exposición y se utilizará para calcular los nuevos niveles de contraste. A su vez, cada nivel de contraste podrá actuar como objetivo de remediación.

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

Cada instancia de investigación implicará costos mayores debido al desarrollo de nuevas tareas, con lo cual el paso de un nivel al próximo también implicará mayores costos. Por otra parte, si los objetivos de remediación tienden a decrecer en exigencia a medida que se avanza en los distintos niveles, el paso de un nivel al próximo implicará menores costos de remediación. Y aquí es donde interviene la instancia de decisión, ya que en cada nivel se deberá evaluar la necesidad y conveniencia de avanzar hacia el próximo nivel de investigación, es decir, la conveniencia de afrontar los costos de una nueva etapa de investigación en virtud de una posible reducción de costos en la etapa de remediación. Para cada caso, existirá un punto en el cual una mayor profundidad en la investigación no introducirá cambios en el cálculo de niveles de contraste y, por ende, en el costo de Remediación. La instancia de decisión implicará determinar el punto en el cual la relación entre ambos costos implica el menor costo total. Por ende, este es un criterio que puede ser utilizado en el caso en que exista una escasa disponibilidad de recursos. El esquema procedimental descrito se presenta en la **Figura 2**. Un ejemplo de este criterio de evaluación es el método de Acciones Correctivas Basadas en Riesgo de ASTM (Risk Based Corrective Actions - RBCA) contenido en las normas E1739-95, E2081-00 y E2205-02.



Figura 2

Actualmente, en el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) se encuentra en proceso de desarrollo la norma IRAM 29590 Acciones correctivas basadas en riesgos. Guía metodológica.

5.12. Establecimiento de prioridades de remediación

Este proceso se realizará sobre aquellos sitios en los que se halla realizado una Investigación Detallada y un Análisis de Riesgo. Sobre la base de la información cuantitativa obtenida en dicha investigación, los resultados de los Análisis de Riesgo ejecutados en cada PAF y la disponibilidad de recursos financieros por parte del programa, se establecerán nuevas prioridades para la remediación y recuperación de Sitios Contaminados.

5.13. Remediación

Esta etapa consiste en la aplicación de técnicas tendientes a mitigar los riesgos detectados a través de la reducción de las concentraciones de compuestos contaminantes en el suelo y agua subterránea del sitio o bien inmovilizar o controlar la fuente de contaminantes. Dichas técnicas pueden ser de diversa índole, lo que implica que para cada caso pueden existir numerosos escenarios posibles en cuanto a costos, plazos y resultados. A fin de administrar los recursos de manera eficiente y acorde a los resultados esperados, se evaluarán de manera conjunta estos tres factores y se determinará la mejor estrategia de remediación para cada caso.

La ejecución de esta etapa requerirá el desarrollo de un Plan de Remediación con su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) que deberá ser aprobado por la autoridad de aplicación correspondiente. Dicho Plan de Remediación deberá incluir un Plan de Monitoreo que contemple el antes, durante y después de la ejecución de las Acciones de Remediación.

5.14. Monitoreo de seguimiento de remediación

En los casos en que se ejecuten Acciones de Remediación será necesario conducir un monitoreo periódico en el sitio a fin de determinar la estabilidad de la remediación efectuada o bien la evolución de la remediación en curso. El mismo consiste fundamentalmente en la realización de mediciones y muestreos periódicos de suelo y agua subterránea en puntos estratégicos a fin de controlar los parámetros clave y determinar las concentraciones de los distintos compuestos contaminantes y su variación en el tiempo.

6. Términos de Referencia Licitatorios (TDR)

El desarrollo de las etapas de Investigación Confirmatoria, Investigación Detallada, Remediación y Monitoreo implica la necesidad de recurrir a agentes privados para su ejecución. Por ello y a fin de asegurar la validez metodológica y procedimental de los resultados de dichas etapas, es necesario establecer los documentos base de Términos de Referencia Licitatorios (TDR) para las mencionadas tareas. Asimismo, se desarrollarán los mecanismos de auditoría destinados a controlar cada una de estas etapas. A modo de contenidos mínimos, dicho documento establecerá:

- Objetivos de las Investigaciones Confirmatoria y Detallada
- Esquema procedimental con las distintas fases que comprenden la Investigación y el Análisis de Riesgo
- El desglose y descripción de las tareas que deberán ser llevadas a cabo en cada fase y los objetivos específicos de cada una de ellas.
- Normas y protocolos de muestreo avalados por el PROSICO
- Compuestos químicos de interés y sus correspondientes métodos de análisis avalados por el PROSICO
- Métodos, técnicas y modelos para el Análisis de Riesgo avalados por el PROSICO
- Requerimientos de detalles de los costos de cada tarea y mecanismos de manejo de los recursos financieros
- Lineamientos y contenidos mínimos del Plan de Remediación
- Lineamientos y contenidos mínimos del Plan de Monitoreo Continuo
- Mecanismos de control y seguimiento de las tareas por parte del PROSICO

Para cada una de las etapas a licitar se deberá generar una programación que considere los requerimientos en recursos humanos y materiales, los plazos y la definición de resultados parciales y finales.

7. Referencias y bibliografía

Referencias Normativas de Argentina

- **Constitución Nacional**, (Arts. 41 y 43), 1994
- **Ley 25.675** – Ley General del Ambiente – República Argentina - 2002
- **Ley 24.051** de Residuos Peligrosos, República Argentina, 1991
- **Ley 25.612** – Presupuestos Mínimos sobre Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios, República Argentina, 2002
- **Ley 25.670** – Presupuestos Mínimos para la Gestión y Eliminación de PCBs, 2002
- **Decreto 831**. Reglamentario de la Ley 24.051, 1993.
- **Decreto 1741**. Prov. de Buenos Aires. Reglamentario de la Ley 11.459. 1996
- **Resolución 515/06** – SAYDS – Creación del Programa para la Gestión Ambiental de Sitios Contaminados

Referencias Normativas de España

- Real Decreto 9/2005 “SUELOS CONTAMINADOS” (en el marco de la Ley 10/95 de Residuos.
- Guía Técnica de Aplicación del Real Decreto 9/2005 por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados -- Año 2006 – Ministerio de Medio Ambiente de España
- Ley 10/1998 de Residuos - Gobierno de España
- Gobierno de la Comunidad Autónoma del País Vasco, España 2005- Ley N° 1/2005 Para la prevención y corrección de la contaminación del suelo –.

Referencias Normativas de Estados Unidos de América

- Ley de Conservación de los Recursos – Gobierno Federal de USA ((The Resource Conservation and Recovery Act of 1976, 42 USC – 6901 et seq., 1976.
- Ley General de Compensación y Responsabilidades de Respuesta Medioambiental (CERCLA), Gobierno Federal de USA, 1980 (The Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act (Superfund), 42 USC – 9601 et seq., 1980).
- Ley de Enmiendas y Reautorización de Superfondos (SARA), Gobierno Federal de USA, 1986 (The Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986).

Referencias Normativas de México

- Reglamento de la Ley de Protección del Ambiente del Estado de México en materia de Prevención y Control de la Contaminación del Suelo (tengo que ubicar el número)

Referencias Normativas de Japón

- 1974 “Ley de Compensación de Daños a la Salud por Contaminación Ambiental” (“Pollution-related Health Damage Compensation Law”).
- 2002, mayo (Vigencia desde 2003). “Ley sobre Medidas en contra la Contaminación de Suelos” (“Soil Contamination Countermeasures Law”).

Referencias Normativas de la Unión Europea

- Reglamento (CEE) N°793/93 del Consejo de las Comunidades Europeas.
- Reglamento (CEE) N°1488/94 del Consejo de las Comunidades Europeas.

Bibliografía de consulta

- **American Society for Testing and Materials. 1997.** *ASTM Standards related to environmental site characterization*, ASTM Publication Code Number (PCN) 03-41 8297-38.
- **American Society for Testing and Materials. 2002.** *ASTM Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites*, Designation: E 1739 – 95
- **BIRF. 1995.** *La contaminación ambiental en la Argentina. Problemas y opciones*. Buenos Aires.
- **Boto Basteiga, A. 1994.** *Metodología para la elaboración del inventario de suelos potencialmente contaminados de la C.A.P.V.* En ponencias del II Congreso Internacional de Suelos Contaminados. Vitoria-Gasteiz.
- **Contaminated Land Rehabilitation Network for Environmental Technologies (CLARINET). 2002.** *Sustainable Management of Contaminated Land: An Overview*. Agencia Ambiental Federal de Austria. pp 113.
- **Comisión Nacional de Medio Ambiente de Chile. 2004.** Proyecto: Identificación Sistemática de Sitios Contaminados – Caso Piloto Quinta Región. Programa de Remediación Ambiental – Gerencia de Medio Ambiente.
- **Conti, M; L. Giuffré y otros. 1998.** *Principios de Edafología, con énfasis en suelos argentinos*. Ed. FAUBA.
- **Dirección de Control de la Contaminación – Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. 2000.** *Programa para la Gestión Ambiental de Suelos Contaminados*.
- **Díaz Barriga, Fernando. 1999.** *Metodología de identificación y evaluación de riesgos para la salud en sitios contaminados*. OPS –CEPIS, Lima. (OPS/CEPIS/PUB/99.34)

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

- **GTZ - Instituto EKOS Brasil. 2005.** Áreas Contaminadas. Remediação e Redesenvolvimento., San Pablo, Brasil.
- **Instituto Argentino de Normalización - IRAM. 1999.** *Directivas para el diseño de programas de muestreo.* Norma IRAM 29481-1 Muestreo Parte 1.
- **Instituto Argentino de Normalización – IRAM. 2005.** *Directivas para la investigación exploratoria de sitios urbanos e industriales con respecto a la contaminación del suelo.* Norma IRAM 29481-5.
- **Instituto Argentino de Normalización – IRAM. 2007.** Directivas para la investigación detallada de sitios urbanos e industriales con respecto a la contaminación del suelo. Proyecto de Norma IRAM 29482 (en Discusión Pública)
- **Instituto EKOS Brasil. 2004.** Remediação e Revitalização de Áreas Contaminadas . Aspectos Técnicos, Legais e Financeiros. Experiências nacionais e internacionais. San Pablo, Brasil.
- **Instituto Geológico Minero de España. 2005.** .Publicación de la serie Medio Ambiente N° 6. – Protección del suelo y desarrollo sostenible.
- **Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.- 2005** Metales Pesados, Materia Orgánica y otros Parámetros de la Capa Superficial de los Suelos Agrícolas y de Pastos de España Peninsular., 2 Volúmenes. Madrid, España
- **International Standard Organization – ISO. 1996.** *Guidance on the procedure for the investigation or urban and industrial sites with regard to soil contamination.* Norma ISO 10381. Part. 5 – Version 8.
- **Office federal de l'environnement, des forêts et du paysage, 2003.** Sites contaminés – Quand le passé rattrape le present. Lucerna, Suiza.
- **Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente de Uruguay. DINAMA, 2006.** Guía para la identificación y Evaluación Preliminar de Sitios Potencialmente Contaminados. 2da. Ed., Montevideo, Uruguay.
- **National Environment Protection Council. Assessment of Site Contamination.** Schedule B (1 to 6). Australia. 1999.
- **Palotta, R. 2000.** *Elementos para una Gestión Ambiental de Suelos Contaminados.* Actas de la 11° Conferencia de la Organización Internacional de la Conservación del Suelo - ISCO. Buenos Aires.
- **Palotta, R. 2004.** *Aproximación Regional al Diagnóstico de Suelos Potencialmente Contaminados.* Tesis de Posgrado. Escuela de Graduados de la Facultad de Agronomía – UBA.
- **Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental de la Nación. 1999.** *Metodología para el Monitoreo de Agua y Sedimentos en Cuerpos Superficiales y Suelos Afectados por Contaminación de Origen Industrial.* Vol. 4.
- **Sociedad Pública de Gestión Ambiental de los Países Vascos IHOBE S.A. 1994.** *Plan Director para la Protección del Suelo.* Documento Estratégico.

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

- **Sociedad Pública de Gestión Ambiental de los Países Vascos IHOBE S.A. 1994.** *Manual práctico para la investigación de la contaminación del suelo.*
- **Sociedad Pública de Gestión Ambiental de los Países Vascos IHOBE S.A. 1998.** *Guía metodológica de estudio histórico y diseño de muestreo.*
- **Ufficio federale dell'ambiente delle foreste e del paesaggio (UFAFP) 2001.** *Siti contaminati: rilevare, valutare, risanare.* Berna, Suiza

Anexo A: Rubros de Actividades Potencialmente Contaminantes

Grupo	Subgrupo	Código	Rubro	Peligrosidad
Fabricación de productos alimenticios y bebidas (1)	Matanza de ganado y preparación y conservación de carne y derivados (1.1)	(1.1.1)	Matanza de animales, preparación y conservación	Alta
		(1.1.2)	Explotación de mataderos y preparación y conservación de la carne, incluso la elaboración de chorizos, grasas comestibles de origen animal, harinas y sémolas de carne, y otros subproductos (cueros, huesos, etc.)	Alta
		(1.1.3)	Elaboración de fiambres, embutidos y similares	Media
		(1.1.4)	Elaboración de sopas que contienen carne	Media
	Fabricación de productos lácteos (1.2)	(1.2.1)	Fabricación de productos lácteos	Media
		(1.2.2)	Fabricación de helados (excepto los de venta directa y exclusiva al público)	Media
	Envasado y conservación de frutas y legumbres (1.3)	(1.3.1)	Envase y conservación de frutas, legumbres y hortalizas (excepto sopas)	Baja
		(1.3.2)	Elaboración de sopas que contienen legumbres hortalizas y frutas	Media
	Elaboración de pescado, crustáceos y otros productos marinos (1.4)	(1.4.1)	Envase conservación y procesamiento de pescado, crustáceos y otros productos marinos (excepto sopas)	Media
		(1.4.2)	Elaboración de sopas y otros productos de pescados y mariscos	Media
		(1.4.3)	Producción de harinas de pescado	Media
	Fabricación de aceites y grasas vegetales y animales (1.5)	(1.5.1)	Elaboración de aceites y grasas no comestibles	Media
		(1.5.2)	Elaboración de aceites, grasas de origen vegetal y animal	Media
		(1.5.3)	Elaboración de sémolas y tortas de origen vegetal incluso nueces	Media
	Productos de molinera (1.6)	(1.6.1)	Plantas de almacenamiento de granos clasificación, limpieza y secado.	Media
		(1.6.2)	Elaboración de harina y sémola de papa	Media
		(1.6.3)	Molienda de granos, harinas, sémolas, cereales en grano, molienda de arroz; molienda de legumbres; y elaboración de alimentos para el desayuno.	Media
		(1.6.4)	Elaboración de tapioca; molienda de maíz húmedo	Media
	Fabricación de productos de panadería (excepto venta directa) (1.7)	(1.7.1)	Elaboración de productos de panadería (pan, pasteles y facturas; excepto venta directa y exclusiva al público)	Baja
	Elaboración de cacao, chocolate y artículos de confitería (1.8)	(1.8.1)	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	Media
		(1.8.2)	Elaboración de alimentos a base de nueces	Media
	Elaboración de productos alimenticios diversos (1.9)	(1.9.1)	Elaboración de macarrones, fideos, alucuzcuz y productos farináceos similares (excepto venta directa y exclusiva al público)	Baja
		(1.9.2)	Elaboración de frutas, legumbres, y hortalizas n.c.p. (p/e: frijoles cocidos, azúcar de uva y extracto de jugo)	Media
		(1.9.3)	Elaboración de productos derivados del almidón n.c.p.	Baja
		(1.9.4)	Elaboración de azúcar de arce, azúcar invertido y otros azúcares, excepto los azúcares de caña y remolacha	Baja
		(1.9.5)	Fábrica y refinería de azúcar	Baja
		(1.9.6)	Elaboración de café y sucedáneos del café, té, especias, condimentos, vinagre, levadura y productos a base de huevo	Media
		(1.9.7)	Refinación de sal comestible	Baja
		(1.9.8)	Elaboración de alimentos preparados para animales.	Baja
	Industrias de bebidas (1.10)	(1.10.1)	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas producción de alcohol etílico a partir de sustancias fermentadas	Media
		(1.10.2)	Elaboración de vinos y sidra	Media
		(1.10.3)	Elaboración de bebidas malteadas y de malta	Media
(1.10.4)		Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de bebidas y gaseosas	Media	
(1.10.5)		Producción de aguas minerales y aguas gasificadas	Baja	
(1.10.6)		Elaboración productos de tabaco, de cigarrillos y preparación de hojas de tabaco.	Media	

IF-2021-14733699-APN-DCAYR#MAD

Grupo	Subgrupo	Código	Rubro	Peligrosidad
Textiles, prendas de vestir e industrias del cuero (2)	Fabricación de textiles (2.1)	(2.1.1)	Hilado, tejido y acabado de textiles	Media
		(2.1.2)	Desmotado de algodón	Media
		(2.1.3)	Preparación e Hilatura de fibras textiles	Media
	Tejedura de productos textiles (2.2)	(2.2.1)	Acabado de productos textiles.	Media
		(2.2.2)	Fabricación de tejidos estrechos, trencillas y tules	Media
		(2.2.3)	Fabricación de hilados de filamento sintéticos. (hilatura y tejedura de fibras artificiales compradas)	Media
		(2.2.4)	Fabricación de hilados de fibras de vidrio	Media
		(2.2.5)	Fabricación de artículos confeccionados en materiales textiles, excepto prendas de vestir	Baja
		(2.2.6)	Fabricación de productos de tejidos de plástico, excepto prendas de vestir (p/ejemplo bolsas y artículos para el hogar)	Baja
		(2.2.7)	Fábricas de tejidos de punto	Baja
		(2.2.8)	Fabricación de tapices y alfombras	Media
		(2.2.9)	Fabricación de cuerdas, cordeles, bramantes y redes	Baja
	Fabricación de textiles, n.c.p. (2.3)	(2.3.1)	Fabricación de tejidos de uso industrial, incluso mechas, productos textiles n.c.p (p/ejemplo fieltro, tejidos bañados y laminados y lienzos para pintores)	Media
		(2.3.2)	Fabricación de pieles artificiales; crin de caballo	Media
		(2.3.3)	Fabricación de linóleo, y otros materiales duros para revestir pisos	Media
		(2.3.4)	Reciclamiento de fibras textiles	Media
		(2.3.5)	Lavaderos industriales	Media
	Fabricación de prendas de vestir, excepto calzado (2.4)	(2.4.1)	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel.	Baja
		(2.4.2)	Fabricación de prendas, accesorios y guarniciones de piel	Media
	Industria del cuero y productos de cuero y sucedáneos de cuero y pieles, excepto el calzado y otras. (2.5)	(2.5.1)	Curtido y adobo de cuero	Alta
		(2.5.2)	Industrias de adobo y teñido de pieles	Alta
(2.5.3)		Fabricaciones de productos de cuero y sucedáneos de cuero, excepto el calzado y otras prendas de vestir	Baja	
(2.5.4)		Fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos similares, y artículos de talabartería y guarnicionerías	Baja	
(2.5.5)		Fabricación de látigos y fustas	Baja	
(2.5.6)		Fabricación de calzado, excepto el de caucho vulcanizado o moldeado o de plástico	Media	
Industria de la madera y productos de la madera, incluido muebles	Industria de la madera y productos de madera y de corcho, excepto muebles (2.6)	(2.6.1)	Aserraderos, talleres de acepilladura y otros talleres para trabajar la madera (excepto los de venta directa y exclusiva al público).	Media
		(2.6.2)	Aserradero y acepilladura de madera, incluso subproductos; con procesos de tratamiento y preservación de la madera	Alta
		(2.6.3)	Fabricación de hojas de madera para enchapados, tableros laminados y tableros de partículas	Media
		(2.6.4)	Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	Baja
		(2.6.5)	Fabricación de productos de tonelería de madera.	Media
		(2.6.6)	Fabricación de envases de madera y de caña y artículos menudos de caña	Baja
		(2.6.7)	Fabricación de cajas, jaulas, barriles y otros recipientes de madera	Baja
		(2.6.8)	Fabricación de materiales trenzables; cestas y otros artículos de madera y materiales trenzables.	Baja
		(2.6.9)	Fabricación de productos de madera y de corcho n.c.p.	Baja
		(2.6.10)	Fabricación de calzado confeccionado totalmente de madera	Baja
		(2.6.11)	Fabricación de madera en polvo y aserrín.	Baja
		(2.6.12)	Procesamiento de corcho; fabricación de producto de corcho; pequeños artículos de madera; como herramientas, utensilios de uso doméstico, ornamentos joyeros y estuches, artículos de madera n.c.p	Baja

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

Grupo	Subgrupo	Código	Rubro	Peligrosidad
	Fabricación de muebles y accesorios, excepto los que son principalmente metálicos. (2.7)	(2.7.1)	Fabricación de accesorios de madera como por ej. Percheros para ropa y cortinas (no muebles en pie)	Baja
		(2.7.2)	Fabricación de muebles para máquinas de coser excepto los de metal	Baja
		(2.7.3)	Fabricación de muebles y accesorios excepto los de plástico y metal	Baja
Fabricación de papel y productos de papel; imprenta y editoriales. (3)	Fabricación de papel y productos de papel. (3.1)	(3.1.1)	Fabricación de pulpa de madera papel y cartón.	Alta
		(3.1.2)	Fabricación de tablero de fibra y otros tableros para la construcción	Media
		(3.1.3)	Fabricación de pasta de madera, papel y cartón.	Alta
		(3.1.4)	Fabricación de papel y cartón ondulado.	Media
		(3.1.5)	Fabricación de papel de asbesto.	Alta
		(3.1.6)	Fabricación de envases y cajas de cartón.	Baja
		(3.1.7)	Fabricación de artículos de pulpa papel y cartón, n.c.p.	Media
		(3.1.8)	Fabricación de calzado de papel.	Baja
		(3.1.9)	Fabricación de papel y cartón de base para producir papel revestido, satinado, engomado y laminado, y cartón	Alta
		(3.1.10)	Fabricación de artículos de papel y de cartón, como platos, utensilios, papel de correspondencia, toallas, artículos de tocador y bloque filtrantes.	Baja
	Imprentas y editoriales e industrias conexas. (3.2)	(3.2.1)	Impresión y gofrado de papel de correspondencia y etiquetas excepto con venta directa y exclusiva al público)	Media
		(3.2.2)	Edición de libros, folletos partituras y otras publicaciones (excepto con venta directa y exclusiva al público)	Media
		(3.2.3)	Edición de periódicos, revistas y publicaciones periódicas	Media
(3.2.4)		Otras actividades de edición (fotografía, grabados, tarjetas postales, horarios, formularios, carteles, reproducciones de obra de arte, etc.- excepto venta directa y exclusiva al público)	Media	
(3.2.5)		Actividades de impresión (publicaciones periódicas, libros, mapas, partituras, catálogos, sellos postales, papel moneda) para editoriales, productores, organismos públicos, etc.	Media	
(3.2.6)		Actividades de servicio relacionadas con la imprenta (encuadernación, producción de caracteres de imprenta planchas de impresión etc.)	Media	
Fabricación o fraccionamiento de sustancias químicas y de productos químicos, derivados del petróleo y del carbón, de caucho y plásticos. (4)	Fabricación o fraccionamiento de sustancias químicas industriales (4.1)	(4.1.1)	Fabricación o fraccionamiento de sustancias químicas industriales básicas excepto abonos	Alta
		(4.1.2)	Elaboración de combustible nuclear.	Alta
		(4.1.3)	Fabricación o fraccionamiento de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos de nitrógeno	Alta
		(4.1.4)	Fabricación o fraccionamiento de productos de la industria de abonos nitrogenados (ácido nítrico, amoníaco, nitrato de potasio, urea).	Alta
		(4.1.5)	Fabricación de carbón activado , preparados anticongelantes , productos químicos de uso industrial y en laboratorio	Alta
		(4.1.6)	Fabricación o fraccionamiento de abonos y plaguicidas.	Alta
		(4.1.7)	Fabricación de abonos nitrogenados fosfatados y potásicos puros, mixtos, compuestos y complejos	Alta
		(4.1.8)	Fabricación o fraccionamiento de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario	Alta
		(4.1.9)	Fabricación de resinas sintéticas, materias plásticas y fibras artificiales, excepto el vidrio	Alta
		(4.1.10)	Fabricación de plásticos en formas primarias de cauchos sintéticos	Alta
		(4.1.11)	Fabricación de fibras discontinuas y estopas de filamentos artificiales, excepto vidrio.	Alta
		(4.1.12)	Fabricación de productos de caucho sintético en forma básica: planchas, varillas, tubos, etc.	Alta
	Fabricación o fraccionamiento de otros productos químicos (4.2)	(4.2.1)	Fabricación de pinturas, barnices y lacas.	Alta
		(4.2.2)	Fabricación de drogas y medicamentos.	Alta
		(4.2.3)	Fabricación de jabones y preparados para limpiar, perfumes, cosméticos y otros preparados de tocador.	Media

II-2021-14733699-APN-DCAYR#MAD

Grupo	Subgrupo	Código	Rubro	Peligrosidad	
	Fabricación de productos químicos, n.c.p. (4.3)	(4.3.1)	Fabricación de tintas de imprenta.	Alta	
		(4.3.2)	Fabricación de bruñidores para muebles, metales, etc., ceras; Preparados desodorantes	Alta	
		(4.3.3)	Fabricación de tintas para escribir y dibujar; producto de gelatinas; productos fotoquímicos; placas y películas, películas sensibilizadas sin impresionar y materiales vírgenes de reproducción	Alta	
		(4.3.4)	Fabricación de explosivos y municiones.	Alta	
		(4.3.5)	Fabricación de velas y fósforos.	Alta	
		(4.3.6)	Fabricación de artículos de pirotecnia	Alta	
	Refinería de petróleo. (4.4)	(4.4.1)	Fabricación de productos diversos derivados del petróleo y del carbón	Alta	
		(4.4.2)	Fabricación de briquetas de carbón de piedra, en la mina o con carbón comprado.	Media	
		(4.4.3)	Fabricación de briquetas de lignito, en la mina o con carbón comprado	Media	
		(4.4.4)	Fabricación de productos de hornos de coque.	Alta	
		(4.4.5)	Fabricación de productos de la refinación del petróleo con materiales comprados	Media	
		(4.4.6)	Fabricación de productos de asfalto.	Baja	
	Fabricación de productos de caucho. (4.5)	(4.5.1)	Industrias de cámaras.	Alta	
		(4.5.2)	Fabricación de cubiertas y cámaras de caucho.	Alta	
		(4.5.3)	Recauchutado y renovación de cubiertas de caucho.	Media	
		(4.5.4)	Fabricación de materiales para la reparación de cámaras.	Media	
		(4.5.5)	Fabricación de productos de caucho, n.c.p.	Media	
		(4.5.6)	Fabricación de calzado confeccionado principalmente de caucho vulcanizado y caucho modelado.	Media	
		(4.5.7)	Fabricación de productos acabados y semiacabados de caucho natural y caucho sintético n.c.p. (por ejemplo artículo de uso industrial, productos farmacéuticos y prendas de vestir)	Media	
		(4.5.8)	Fabricación de balsas inflables (de caucho).	Media	
		(4.5.9)	Fabricación de embarcaciones inflables (de caucho)	Media	
		(4.5.10)	Reciclado de caucho	Media	
	Fabricación de productos plásticos, n.c.p. (4.6)	(4.6.1)	Fabricación de espuma, polietileno y poliuretano.	Alta	
		(4.6.2)	Fabricación de calzado de plástico.	Media	
		(4.6.3)	Fabricación de artículos de plástico n.c.p. (vajilla de mesa, baldosas, materiales de construcción, etc.)	Media	
		(4.6.4)	Fabricación de muebles de plástico.	Media	
	Fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando los derivados del petróleo y del carbón.	Fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando los derivados del petróleo y del carbón. (4.7)	(4.7.1)	Fabricación de productos de cerámica no refractaria para uso no estructural (artículos de alfarería, loza, etc.)	Media
			(4.7.2)	Fabricación de ladrillos, mosaicos y baldosas	Media
			(4.7.3)	Fabricación de vidrio y productos de vidrio.	Alta
			(4.7.4)	Fabricación de espejos y vitraux.	Media
(4.7.5)			Fabricación de piezas aislante de vidrio.	Media	
Fabricación de otros productos minerales no metálicos. (4.8)		(4.8.1)	Fabricación de productos de arcilla para construcción	Media	
		(4.8.2)	Fabricación de producto de arcilla refractaria.	Media	
		(4.8.3)	Fabricación de arcillas y cerámicas no refractarias para uso estructural	Media	
		(4.8.4)	Areneras.	Media	
		(4.8.5)	Fabricación de cemento, cal y yeso.	Alta	
Fabricación de productos minerales no metálicos, n.c.p. (4.9)		(4.9.1)	Fabricación de briquetas de turba (fuera de la turbera).	Media	
		(4.9.2)	Fabricación de lana de vidrio.	Alta	
		(4.9.3)	Fabricación de productos refractarios sin contenido de arcilla.	Alta	
		(4.9.4)	Fabricación de artículos de hormigón, cemento, yeso y fibrocemento.	Media	
		(4.9.5)	Corte, tallado y acabado de la piedra (fuera de la cantera).	Media	
		(4.9.6)	Fabricación de productos de asbesto, materiales de fricción, materiales aislantes de origen mineral, piedras de amolar, productos abrasivos, artículos de mica, grafito y otras sustancias de origen mineral n.c.p	Alta	
		(4.9.7)	Fabricación de aleaciones n.c.p.	Alta	

Grupo	Subgrupo	Código	Rubro	Peligrosidad
		(4.9.8)	Fabricación de productos de grafito.	Media
Industrias metálicas básicas (5)	Industrias básicas de hierro y acero. (5.1)	(5.1.1)	Fabricación de productos primarios de hierro y acero (excepto las operaciones de forja y fundición)	Media
		(5.1.2)	Fundición de hierro y acero.	Alta
		(5.1.3)	Forja de hierro y acero.	Alta
	Industrias básicas de metales no ferrosos. (5.2)	(5.2.1)	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos (excepto las operaciones de forja y fundición).	Media
		(5.2.2)	Fundición de metales no ferrosos.	Alta
		(5.2.3)	Forja de metales preciosos y metales no ferrosos	Media
Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo. (6)	Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo. (6.1)	(6.1.1)	Fabricación de cuchillería, herramientas manuales y artículos generales de ferretería	Media
		(6.1.2)	Fabricación de artículos de metal de uso domestico; herramienta de mano del tipo utilizado en la agricultura, la ganadería y la jardinería; herramienta de fontanería, carpintería y otros oficios; cerraduras y artículos de ferretería en general	Media
		(6.1.3)	Fabricación de aparatos de cocina accionados a mano.	Media
		(6.1.4)	Fabricación de recipientes de cierre herméticos.	Media
	Fabricación de muebles y accesorios principalmente metálicos. (6.2)	(6.2.1)	Fabricación de productos metálicos de uso en oficinas (excepto muebles).	Media
		(6.2.2)	Fabricación de muebles metálicos de máquinas de coser	Media
		(6.2.3)	Fabricación de lámparas de metal.	Media
		(6.2.4)	Fabricación de muebles y accesorios de uso medico, quirúrgico y odontológico	Media
		(6.2.5)	Fabricación de muebles y accesorios de metal.	Media
		(6.2.6)	Fabricación de productos metálicos.	Media
		(6.2.7)	Fabricación de productos estructurales de metal.	Media
		(6.2.8)	Fabricación de depósitos y tanques de metal para almacenamiento y uso industrial; calderas de calefacción central	Media
		(6.2.9)	Taller de acondicionamiento de tambores.	Media
		(6.2.10)	Fabricación de secciones metálicas de buques y gabarras.	Media
	Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo. (6.3)	(6.3.1)	Fabricación de accesorios de metales no ferrosos para tubos; productos de cable y alambre no ferroso hechos con varillas compradas	Media
		(6.3.2)	Fabricación de recipientes de metal para gas comprimido y gas licuado.	Media
		(6.3.3)	Fabricación de radiadores	Alta
		(6.3.4)	Almacenamiento y fraccionamiento de gases.	Alta
		(6.3.5)	Fabricación de generadores de vapor excepto calderas de agua caliente para calefacción central	Media
		(6.3.6)	Prensado y estampado de productos de metal	Media
		(6.3.7)	Tratamiento y revestimiento de metales (por ejemplo: enchapado, pulimento, grabadura y soldadura- excepto con venta directa y exclusiva al publico)	Media
		(6.3.8)	Talleres de galvanoplastia y cromados (excepto con venta directa y exclusiva al público).	Alta
		(6.3.9)	Fabricación de sujetadores de metales, muelles, recipientes, artículos de alambre, artículos sanitarios de metal (por ejemplo lavabos, utensilios de cocina, cajas fuertes, marcos para cuadros y cascos protectores para la cabeza).	Media
		(6.3.10)	Fabricación de válvulas y artículos de bronce para fontanería	Media
		(6.3.11)	Fabricación de hornos, hogares y otros calentadores metálicos no eléctricos.	Media
		(6.3.12)	Fabricación de hornos y calentadores no eléctricos de uso domestico	Media
		(6.3.13)	Fabricación de equipo, partes y piezas de metal para iluminación, excepto los de usos en bicicletas vehículos automotores.	Baja
		(6.3.14)	Fabricación de equipo de iluminación para bicicletas.	Baja
	Construcción de maquinaria, exceptuando la	(6.4.1)	Fabricación de motores y turbinas.	Media
		(6.4.2)	Rectificación de motores.	Media
		(6.4.3)	Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal.	Media

IF-2021-14733699-APN-DCAYR#MAD

Grupo	Subgrupo	Código	Rubro	Peligrosidad
	eléctrica. (6.4)	(6.4.4)	Construcción de maquinaria para trabajar los metales y la madera	Media
		(6.4.5)	Fabricación de piezas y accesorios de máquinas herramientas (motorizadas o no- excepto con venta directa y exclusiva al público)	Media
		(6.4.6)	Fabricación de máquinas herramienta, piezas y accesorios para máquinas de trabajar los metales y la madera (no eléctricas).	Media
		(6.4.7)	Fabricación de maquinaria metalúrgica.	Media
		(6.4.8)	Fabricación de moldes de fundición de metales.	Media
		(6.4.9)	Fabricación de maquinaria y equipo especiales para las industrias, excepto la maquinaria para trabajar los metales y la madera	Media
		(6.4.10)	Fabricación de bombas de laboratorio.	Media
		(6.4.11)	Fabricación de hornos eléctricos de panadería.	Media
		(6.4.12)	Fabricación de grúas de brazo móvil; equipo de elevación y manipulación para la construcción y la minería	Media
		(6.4.13)	Fabricación de maquinaria de envase y empaque; embotellado y enlatado; limpieza de botellas; calandrado.	Media
		(6.4.14)	Fabricación de máquinas herramienta para el equipo industria, excepto las de trabajar los metales y la madera (no eléctricas).	Media
		(6.4.15)	Fabricación de maquinarias para explotación de minas y canteras y para obras de construcción.	Media
		(6.4.16)	Fabricación de maquinarias para la elaboración de alimentos, bebidas y tabacos.	Media
		(6.4.17)	Fabricación de maquinaria textil.	Media
		(6.4.18)	Fabricación de maquinaria para imprentas; maquinaria para la industria del papel; máquinas para fabricar fibras e hilados artificiales trabajar el vidrio y producir baldosas	Media
		(6.4.19)	Fabricación de aparatos para galvanoplastia, electrólisis, y electroforesis	Media
		(6.4.20)	Fabricación de plataformas de perforación flotantes y torres de perforación de petróleo	Alta
		(6.4.21)	Construcción de máquinas de oficina, cálculo y contabilidad.	Media
		(6.4.22)	Fabricación de balanzas.	Media
	(6.4.23)	Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	Media	
	(6.4.24)	Reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	Media	
	Construcción de maquinaria y equipo, n.c.p., exceptuando la maquinaria eléctrica. (6.5)	(6.5.1)	Fabricación de bombas, compresores de aire y gas, válvulas, compresores de refrigeración y aire acondicionado.	Media
		(6.5.2)	Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión	Media
		(6.5.3)	Fabricación de hogares y hornos no eléctricos para procesos industriales	Media
		(6.5.4)	Fabricación de maquinaria de elevación y manipulación, grúas, ascensores, máquinas de apilar, partes especiales, de equipo de elevación y manipulación.	Baja
		(6.5.5)	Fabricación de camiones de uso industrial y tractores.	Alta
		(6.5.6)	Fabricación de aparatos autónomos de acondicionamiento de aire, refrigeración, ventiladores de uso industrial, gasógenos aspersores contra incendios, centrifugadoras y otras maquinarias n.c.p.	Media
		(6.5.7)	Fabricación de máquinas de coser, maquinas de lavandería, tintorería, incluso limpieza en seco, y planchado.	Media
		(6.5.8)	Fabricación de armas portátiles y accesorios.	Media
		(6.5.9)	Fabricación de artillería pesada y ligera; tanques.	Alta
		(6.5.10)	Fabricación de secadoras de ropa centrifuga.	Media
		(6.5.11)	Fabricación de cocinas, refrigeradores, y lavarropas de uso doméstico	Alta
		(6.5.12)	Fabricación de lavaplatos, excepto de los de uso domestico.	Media
		(6.5.13)	Fabricación de remolques de uso industrial; contenedores	Media
		(6.5.14)	Fabricación de carretillas, carros y porta cargas(incluso de los de uso industrial)	Media

IF 2021 14733699 APN DCAYR#MAD

Grupo	Subgrupo	Código	Rubro	Peligrosidad
		(6.5.15)	Fabricación de máquinas de juegos mecánicos y accionadas por monedas.	Media
	Construcción de máquinas y aparatos industriales eléctricos (6.6)	(6.6.1)	Fabricación de equipos de soldadura autógena.	Media
		(6.6.2)	Fabricación de motores , generadores y transformadores eléctrico	Media
		(6.6.3)	Fabricación de dispositivos y aparatos de conmutación; equipos de distribución de energía eléctrica.	Media
		(6.6.4)	Fabricación de equipos eléctricos de encendido y arranque para motores de combustión interna; embragues y frenos electromagnéticos; dispositivos eléctricos de cronometría, control y señalización	Media
		(6.6.5)	Construcción de equipos y aparatos de radio, de televisión y comunicaciones	Media
		(6.6.6)	Edición de grabaciones.	Media
		(6.6.7)	Fabricación de discos gramofónicos, cintas magnetofónicas y cintas de computadora a partir de grabaciones originales; fabricación de discos flexibles, duros y compactos de computadora.	Media
		(6.6.8)	Fabricación de transformadores de radio.	Media
		(6.6.9)	Fabricación de circuitos semiconductores.	Media
		(6.6.10)	Fabricación de aparatos de señalización visual y acústica y de control de tráfico	Media
		(6.6.11)	Fabricación de tubos y válvulas electrónicas y de otros componentes electrónicos.	Media
		(6.6.12)	Fabricación de transmisores de radio y televisión y de aparatos para telefonía y telegrafía con hilos.	Media
		(6.6.13)	Fabricación de receptores de radio y televisión, aparatos de grabación y reproducción de sonido y video, y productos conexos.	Media
		(6.6.14)	Fabricación de aparatos de rayos x, aparatos electroterapéuticos	Media
		(6.6.15)	Fabricación de equipos de radar y de aparatos de control remoto.	Media
		(6.6.16)	Fabricación de aparatos y artículos eléctricos de uso doméstico	Media
		(6.6.17)	Construcción de aparatos y suministros eléctricos, n.c.p	Media
		(6.6.18)	Fabricación de conmutadores, fusibles, tomas de corriente, enchufes, elementos conductores y limitadores de sobretensión.	Media
		(6.6.19)	Fabricación de hilos y cables aislados.	Media
		(6.6.20)	Fabricación de acumuladores, pilas y baterías primarias.	Alta
		(6.6.21)	Fabricación de lámparas y accesorios eléctricos.	Alta
		(6.6.22)	Fabricación de equipos de iluminación para vehículos automotores; electrodos de carbón y grafito; otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	Media
	Construcción de materiales de transporte (6.7)	(6.7.1)	Construcciones navales.	Alta
		(6.7.2)	Fabricación de motores y turbinas para propulsión marina.	Media
		(6.7.3)	Fabricación de cabrestantes, poleas, polipastos, etc. De uso marino	Media
		(6.7.4)	Construcción y reparación de buques (excepto embarcaciones de deporte y recreo) y de partes especiales de los buques.	Alta
		(6.7.5)	Construcción de embarcaciones de deporte y recreo y de partes especiales de las embarcaciones.	Media
		(6.7.6)	Fabricación de locomotoras y de material rodante para ferrocarriles y tranvías.	Media
		(6.7.7)	Fabricación de vehículos automóviles.	Alta
		(6.7.8)	Fabricación de bombas y compresores para vehículos automotores	Media
		(6.7.9)	Fabricación de limpiaparabrisas y eliminadores de escarcha eléctricos	Media
		(6.7.10)	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, remolques y semiremolques; partes y piezas de remolque.	Media
		(6.7.11)	Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores.	Media
		(6.7.12)	Fabricación de sillones de ruedas motorizados para inválidos	Media

IF 2021 14733699 APN DCAYR#MAD

Grupo	Subgrupo	Código	Rubro	Peligrosidad
		(6.7.13)	Fabricación de motocicletas.	Media
		(6.7.14)	Fabricación de bicicletas y de partes y piezas de bicicletas	Media
		(6.7.15)	Construcción de aerodeslizadores	Alta
		(6.7.16)	Fabricación de aeronaves y naves espaciales.	Alta
		(6.7.17)	Construcción de materiales de transporte, n.c.p.	Media
		(6.7.18)	Fabricación de sillones de ruedas no motorizados para inválidos.	Media
		(6.7.19)	Fabricación de vehículos de propulsión manual y tracción animal n.c.p.	Media
		(6.7.20)	Fabricación de cochecitos para bebés.	Media
	Fabricación de equipos profesionales y científicos, instrumentos de medida y control n.c.p. y aparatos fotográficos e instrumentos de óptica. (6.8)	(6.8.1)	Fabricación de equipos profesionales y científicos e instrumentos de medida y control n.c.p.	Media
		(6.8.2)	Fabricación de apósitos quirúrgicos y médicos, productos para suturas, vendas, cemento dental	Media
		(6.8.3)	Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial n.c.p.	Media
		(6.8.4)	Fabricación de aceleradores de partículas (ciclotrones y betatrones); detectores de minas.	Media
		(6.8.5)	Fabricación de equipos, instrumentos y suministros quirúrgicos, médicos y odontológicos; aparatos ortopédicos y protésicos	Media
		(6.8.6)	Fabricación de instrumentos y aparatos para el equipo de verificación y control, excepto el equipo de control de procesos industriales	Media
		(6.8.7)	Fabricación de equipos de control de procesos industriales.	Media
		(6.8.8)	Fabricación de aparatos fotográficos e instrumentos de óptica.	Media
		(6.8.9)	Fabricación de máquinas fotocopadoras	Media
		(6.8.10)	Fabricación de instrumentos de ópticas y equipos fotográficos	Media
		(6.8.11)	Fabricación de relojes	Media
	Otras industrias manufactureras (6.9)	(6.9.1)	Fabricación de joyas y artículos conexos	Baja
		(6.9.2)	Fabricación de pulseras y brazaletes de metales preciosos para relojes; rubíes para relojes	Baja
(6.9.3)		Fabricación de instrumentos de música	Baja	
(6.9.4)		Fabricación de artículos de atletismo y deportes	Baja	
(6.9.5)		Fabricación de silbatos, cuernos de llamada e instrumentos de señalización acústica	Baja	
(6.9.6)		Fabricación de artículos de deporte.	Baja	
(6.9.7)		Fabricación de mesas y equipos de billar de todas clases.	Baja	
Industrias manufactureras n.c.p. (7)	(7.1)	Fabricación de papel carbón en rollos y hojas.	Media	
	(7.2)	Fabricación de materias colorantes y pinturas para artistas.	Alta	
	(7.3)	Fabricación de pequeños artículos de metal n.c.p.	Media	
	(7.4)	Fabricación de agujas para máquina de tejer y coser.	Media	
	(7.5)	Fabricación de juegos y juguetes n.c.p.	Media	
	(7.6)	Fabricación de plumas y lápices; joyas de fantasía; paraguas y bastones; plumas, flores artificiales; pipas para fumar; sellos; baratijas; otros artículos manufacturados n.c.p.	Media	
Centros de tratamiento, reciclado y disposición final de residuos (8)	(8.1)	Centro de tratamiento de residuos y efluentes (industriales, patogénicos u otros), excepto de residuos domiciliarios	Alta	
	(8.2)	Centro de reciclado de residuos y efluentes (de origen industrial, de servicios u otros), excepto de residuos domiciliarios	Alta	
	(8.3)	Centro de disposición transitoria de residuos	Alta	
	(8.4)	Centros de disposición final de residuos.	Alta	
	(8.5)	Rellenos sanitarios	Alta	
	(8.6)	Basurales a cielo abierto	Alta	

Actividades Primarias (9)	Explotación de Minas y Canteras (9.1)	(9.1.1)	Extracción y aglomeración de carbón (Incluye la producción de hulla no aglomerada, antracita, carbón bituminoso no aglomerado, briquetas, ovoides y combustibles sólidos análogos a base de hulla, etc.)	Alta
		(9.1.2)	Extracción y aglomeración de lignito (Incluye la producción de lignito aglomerado y no aglomerado)	Alta
		(9.1.3)	Extracción y aglomeración de turba (Incluye la producción de turba utilizada como corrector de suelos)	Media
		(9.1.4)	Extracción de minerales y concentrados de uranio y torio	Alta
		(9.1.5)	Extracción de minerales de hierro (Incluye hematitas, limonitas, magnetitas, siderita, etc.)	Alta
		(9.1.6)	Extracción de minerales metalíferos no ferrosos, excepto uranio y torio (Incluye aluminio, cobre, estaño, manganeso, níquel, oro, plata, plomo, volframio, antimonio, bismuto, cinc, estaño, manganeso, plomo, molibdeno, titanio, circonio, niobio, tántalo, vanadio, cromo, cobalto)	Alta
		(9.1.7)	Extracción de rocas ornamentales (Incluye areniscas, cuarcita, dolomita, granito, mármol, piedra laja, pizarra, serpentina, etc.)	Media
		(9.1.8)	Extracción de piedra caliza y yeso (Incluye caliza, castina, conchilla, riolita, yeso natural, anhidrita, etc.)	Media
		(9.1.9)	Extracción de arenas, canto rodado y triturados pétreos (Incluye arena para construcción, arena silícea, otras arenas naturales, canto rodado, dolomita triturada, granito triturado, basalto triturado, piedra partida y otros triturados pétreos, etc.)	Baja
		(9.1.10)	Extracción de arcilla y caolín (Incluye andalucita, arcillas, bentonita, caolín, pirofilita, silimanita, mullita, tierra de chamota o de dinas, etc.)	Media
		(9.1.11)	Extracción de minerales para la fabricación de abonos excepto turba (Incluye guano, silvita, silvinita y otras sales de potasio naturales, etc.)	Baja
		(9.1.12)	Extracción de minerales para la fabricación de productos químicos (Incluye azufre, boracita e hidroboraquita, calcita, celestina, colemanita, fluorita, litio y sales de litio naturales, sulfato de aluminio, sulfato de hierro, sulfato de magnesio, sulfato de sodio, tinkal, ulexita, asfaltita, ocre, laterita)	Media
		(9.1.13)	Extracción de sal en salinas y de roca	Baja
		(9.1.14)	Explotación de minas y canteras n.c.p. (Incluye amianto, baritina, cuarzo, diatomita, piedra pómez, ágata, agua marina, amatista, cristal de roca, rodocrosita, topacio, corindón, feldespato, mica, zeolita, perlita, granulado volcánico, puzolana, toba, talco, vermiculita, tosca, grafito, etc.)	Media
	Explotación de Hidrocarburos (9.2)	(9.2.1)	Extracción de petróleo crudo, gas natural licuado y gaseoso, arenas alquitraníferas, esquistos bituminosos o lutitas, aceites de petróleo y de minerales bituminosos, coque de petróleo y asimilables.	Alta
(9.2.2)		Actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y gas, excepto las actividades de prospección	Alta	
(9.2.3)		Tratamiento primario de crudo	Alta	
(9.2.4)		Tratamiento de agua de formación	Alta	
(9.2.5)		Actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y gas no clasificados en otra parte.	Alta	
Agricultura (9.3)	(9.3.5)	Cría intensiva de ganado y producción del leche, lana, pelos o semen en cabañas, haras o feedlots	Baja	
	(9.3.6)	Cría intensiva de aves de corral	Baja	
	(9.3.8)	Actividades agrícolas intensivas no clasificadas en otra parte	Baja	

Anexo B: Fichas de relevamiento de Sitios Potencialmente Contaminados

Instrucciones:

Código único de identificación de Sitios:

Cada sitio que sea dado de alta en el inventario deberá poseer un código único e irrepetible que estará constituido de la siguiente forma:

AA	BBBB
----	------

En donde:

- AA = Código de Provincia: Consiste en un número que corresponda a la jurisdicción en donde se encuentre el sitio en cuestión, de acuerdo al listado de la Tabla 1.
- BBBB = Número de sitio: El mismo consiste en el orden de ingreso del sitio al inventario provincial.

De esta forma, por ejemplo, el Código único de identificación de sitio correspondiente al primer sitio ingresado al inventario en la provincia de Formosa sería:

09	0001
----	------

Número	Jurisdicción	Número	Jurisdicción
01	Buenos Aires	13	Mendoza
02	Ciudad Autónoma de Buenos Aires	14	Misiones
03	Catamarca	15	Neuquén
04	Chaco	16	Río Negro
05	Chubut	17	Salta
06	Córdoba	18	San Juan
07	Corrientes	19	San Luís
08	Entre Ríos	20	Santa Cruz
09	Formosa	21	Santa Fe
10	Jujuy	22	Santiago del Estero
11	La Pampa	23	Tierra del Fuego
12	La Rioja	24	Tucumán

Tabla 1: Códigos de provincia

Código único de relevamiento:

Considerando que por cada sitio podrán realizarse numerosos relevamientos, ya sea para consignar nueva información o reflejar cambios en el sitio, resulta necesario definir un Código único de relevamiento. El mismo estará compuesto por el Código único de identificación de sitio más el agregado del número de relevamiento a dicho sitio. Por ejemplo, para el tercer relevamiento efectuado en el primer sitio ingresado al inventario en la provincia de Formosa el Código único de relevamiento sería:

09	0001	03
----	------	----

Campos de llenado obligatorio:

Los campos de las Fichas 1 a 12 son de carácter obligatorio, ya que los mismos son indispensables para la categorización y priorización de sitios. Los campos de las Fichas 13 a 17 son de carácter no obligatorio ya que dicha información no posee calificación, sino que constituye información complementaria que será analizada en etapas posteriores.

Correlación entre fichas y contenidos del Manual Metodológico:

Cada uno de los indicadores y variables solicitados en las fichas de relevamiento de este anexo observan correlación numérica con sus respectivas especificaciones en el Manual Metodológico. Por ejemplo, el indicador “Asentamientos humanos en un radio de 100 metros” se codifica como B.5.3.2.1 en las fichas, mientras que en el manual, dicho indicador se describe en el punto 5.3.2.1.

Nombre del Sitio:

En este punto se consignará el nombre del sitio, el cual podrá ser la razón social, su nombre de fantasía y/o su coordenada geográfica. Si el Sitio relevado presenta un nombre, pero públicamente se lo reconoce con una denominación informal, se deberán indicar ambos.

Detalles de la fuente:

Para cada una de las variables a relevar deberán incluirse aquellos datos acerca de la fuente que permitan el análisis de su nivel de incertidumbre y aquellos datos necesarios para su identificación y localización en el momento en que esto sea necesario.

Croquis esquemático del predio:

En este punto deberá realizar un croquis del Sitio inspeccionado donde se deberán incluir los siguientes componentes, con sus respectivas referencias:

- Coordenadas geográficas
- Límites del predio
- Cursos de agua superficiales (si los hubiese)
- Pozos de extracción de agua o monitoreo
- Rutas de acceso (si las hubiese)
- Ubicación de asentamientos y demás receptores
- Potenciales Áreas Fuentes de Contaminación (PAF) y su distribución espacial
- Infraestructura existente en el Sitio
- Sentido de drenaje superficial
- Elementos que constituyan Obstáculos a la Gestión

Asimismo, dentro de este punto, pueden ser agregadas fotografías y/o mapas de la zona.

Fichas básicas para el relevamiento de Sitios Potencialmente Contaminados:

Fecha de Inicio del Relevamiento:/...../.....
Fecha de Finalización del Relevamiento:/...../.....
Código único de identificación de Sitio: -
Código único de relevamiento: - -

Ficha N° 1		Identificación del (los) Evaluador (es)
Evaluador N° 1	Nombre y Apellido	.....
	Institución u Organismo	.....
	Profesión y Cargo	.....
	Teléfono	.....
	E-mail	.....
Evaluador N° 2	Nombre y Apellido	.....
	Institución u Organismo	.....
	Profesión y Cargo	.....
	Teléfono	.....
	E-mail	.....
Evaluador N° 3	Nombre y Apellido	.....
	Institución u Organismo	.....
	Profesión y Cargo	.....
	Teléfono	.....
	E-mail	.....

Ficha N° 2		Ubicación General del Área
Provincia	
Municipio	
Departamento	
Localidad	
Barrio / Paraje	

Ficha N° 3	
B.5.3.1 Subindicadores de Vulnerabilidad Físico-Natural	
Potencial de migración de contaminantes	
B.5.3.1.1 Composición granulométrica predominante del suelo	<input type="checkbox"/> Arcilloso <input type="checkbox"/> Limoso <input type="checkbox"/> Arenoso <input type="checkbox"/> Gravoso <input type="checkbox"/> Sustrato antropizado
	<u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Estudios de Suelo existentes <input type="checkbox"/> Extrapolación de información regional <input type="checkbox"/> Otra.....
	Detalles de la fuente: Ej. EIA empresa XX fecha XX, expte. XX
B.5.3.1.2 Profundidad media del nivel freático	<input type="checkbox"/> < 5 m. <input type="checkbox"/> 5 < 10 m. <input type="checkbox"/> ≥ 10 m.
	<u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Testimonio de locales <input type="checkbox"/> Cartografía descriptiva <input type="checkbox"/> Estudios anteriores <input type="checkbox"/> Medición en pozo existente <input type="checkbox"/> Extrapolación de información regional <input type="checkbox"/> Otra.....
	Detalles de la fuente:
B.5.3.1.3 Precipitaciones anuales	<input type="checkbox"/> < 300 mm <input type="checkbox"/> 300 < 700 mm <input type="checkbox"/> 700 < 1100 mm <input type="checkbox"/> ≥1100 mm <input type="checkbox"/> Estivales <input type="checkbox"/> Invernales <input type="checkbox"/> No estacionales
	<u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Estadísticas por ciudad del Servicio Meteorológico Nacional <input type="checkbox"/> Mapa de mediciones pluviométricas <input type="checkbox"/> Otra.....
	Detalles de la fuente: Ej. Boletín de información N° XX del SMN publicado en XX con fecha XX

Ficha N° 5		B.5.3.1 Subindicadores de Vulnerabilidad Físico-Natural	
		Componentes Físico-Naturales potencialmente comprometidos (Cont.)	
B.5.3.1.6 Presencia de Flora amenazada (En un radio de 2000 metros)	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se desconoce		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Datos de distribución geográfica de Flora <input type="checkbox"/> Fuentes testimoniales <input type="checkbox"/> Estudios previos <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalles de la fuente: Ej. Mapa del XX, año XX, escala XX		
B.5.3.1.7 Presencia de Fauna amenazada (En un radio de 2000 metros)	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se desconoce		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Datos de distribución geográfica de Fauna <input type="checkbox"/> Fuentes testimoniales <input type="checkbox"/> Estudios previos <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalles de la fuente: Ej. Mapa del XX, año XX, escala XX		
Ficha N° 6		B.5.3.2 Subindicadores de Vulnerabilidad Social	
		Presencia de Asentamientos humanos	
B.5.3.2.1 Asentamientos humanos en un radio de 2000 metros	<input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> 1 < 200 hab. <input type="checkbox"/> 200 < 2.000 hab. <input type="checkbox"/> 2.000 < 10.000 hab. <input type="checkbox"/> ≥ 10.000 hab.		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Extrapolación datos del INDEC a nivel Partido <input type="checkbox"/> Extrapolación datos del INDEC Distrito, Fracción o Radio censal <input type="checkbox"/> Relevamiento del área <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalles de la fuente: Ej. Datos INDEC de densidad de población en radio censal XX de la ciudad de XX, año XX		
B.5.3.2.2 Asentamientos humanos en un radio de 100 metros	<input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> 1 < 10 hab. <input type="checkbox"/> 10 < 100 hab. <input type="checkbox"/> 100 < 500 hab. <input type="checkbox"/> ≥ 500 hab.		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Extrapolación datos del INDEC a nivel Partido <input type="checkbox"/> Extrapolación datos del INDEC Distrito, Fracción o Radio censal <input type="checkbox"/> Relevamiento del área <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalles de la fuente: Ej. Relevamiento hecho por XX el día XX		

Ficha N° 7		B.5.3.2 Subindicadores de Vulnerabilidad Social		
		Características de la estructura social		
B.5.3.2.3 Actuales usos de suelo en un radio de los 2000 metros	<input type="checkbox"/> Industrial <input type="checkbox"/> Comercial <input type="checkbox"/> Minería <input type="checkbox"/> Agrícola <input type="checkbox"/> Ganadero <input type="checkbox"/> Forestal <input type="checkbox"/> Residencial <input type="checkbox"/> Recreacional <input type="checkbox"/> Ninguno			
	<u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Zonificación Municipal <input type="checkbox"/> Relevamiento del área <input type="checkbox"/> Registros municipales de Ordenamiento territorial <input type="checkbox"/> Fotografía aérea, Imagen satelital <input type="checkbox"/> Otra:			
	Detalles de la fuente: Ej. Reconocimiento expeditivo de campo efectuado el día 29/10/2006.			
B.5.3.2.4 Porcentaje poblacional con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en un radio de 2000 m	<input type="checkbox"/> < 12% <input type="checkbox"/> 12 < 15% <input type="checkbox"/> 15 < 20% <input type="checkbox"/> ≥ 20			
	<u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Extrapolación de datos del INDEC a nivel Partido <input type="checkbox"/> Extrapolación de datos del INDEC a nivel Distrito, Fracción o Radio censal <input type="checkbox"/> Otra.....			
	Detalles de la fuente: Ej. Datos INDEC de NBI en radio censal XX de la ciudad de XX, año XX			
B.5.3.2.5 Población con alto grado de vulnerabilidad	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se desconoce			
	<u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Testimonial <input type="checkbox"/> Registro de autoridades públicas <input type="checkbox"/> Relevamiento del área <input type="checkbox"/> Otra.....			
	Detalles de la fuente: Ej. Relevamiento efectuado por xx el día xx/xx/xx en el área comprendida por xx			

Ficha N° 8		B.5.3 Indicadores de Priorización Cualitativa	
B.5.3.3 Repercusión social	<input type="checkbox"/> Reclamos Generalizados <input type="checkbox"/> Reclamos aislados <input type="checkbox"/> Sin reclamos		
	<u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Testimonio de vecinos <input type="checkbox"/> Fuentes periodísticas <input type="checkbox"/> Denuncias en organismos <input type="checkbox"/> Otras		
	Detalles de la fuente: Ej. Art. Periodístico en XX de fecha XX sobre XX		
B.5.3.4 Responsabilidad Presunta	<input type="checkbox"/> Estatal <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Concesionario <input type="checkbox"/> Desconocida		
	<u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Certificados de Habilitación <input type="checkbox"/> Contrato de Concesión <input type="checkbox"/> Documentación fiscal <input type="checkbox"/> Documentación de cierre o clausura <input type="checkbox"/> Testimonio Vecinos <input type="checkbox"/> Testimonio ex Empleados <input type="checkbox"/> Testimonio Funcionarios Públicos <input type="checkbox"/> Registros públicos de bienes del estado, Registros catastrales <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalles de la fuente: Ej. Certificado XX en libro XX ubicado en Registro XX		
B.5.3.5 Superficie Total Afectada	<input type="checkbox"/> < 1 ha. <input type="checkbox"/> 1 < 5 ha <input type="checkbox"/> 5 < 15 ha <input type="checkbox"/> ≥ 15 ha ¿Puede indicar el valor de superficie estimado?..... m ²		
	<u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Planimetría, Cartografía, Imagen satelital o Fotografía aérea <input type="checkbox"/> Registros de incidentes, testimonios de ex empleados <input type="checkbox"/> Relevamiento de campo <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalles de la fuente: Ej. Imagen Satelital XX, resolución XX, fecha XX		

Ficha N° 9		Otros Indicadores de Priorización Cualitativa (Cont.)	
B.5.3.6 Rubro de actividades (Ver Anexo A)	Rubro:..... Código de Rubro:..... Observaciones acerca del rubro.....		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Certificados de Habilitación Oficiales <input type="checkbox"/> Acta de Clausura <input type="checkbox"/> Documentación fiscal <input type="checkbox"/> Testimonio de vecinos <input type="checkbox"/> Testimonio de ex empleados <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalle de la fuente: Ej. Certificado XX en libro XX ubicado en Registro XX		
Costo de Investigación Confirmatoria (Ver Guía para el cálculo de costos en Anexo C)	Costo de equipamiento:	\$.....	
	Costo de tareas de campo:	\$.....	
	Costo de análisis:	\$.....	
	Costo de tareas de gabinete:	\$.....	
	COSTO TOTAL	\$.....	
B.5.3.8 Fondos ajenos al PROSICO	<input type="checkbox"/> 0 % <input type="checkbox"/> Más del 25 % <input type="checkbox"/> Más del 50 % <input type="checkbox"/> Más del 75 % <input type="checkbox"/> 100 % Monto exacto (pesos) \$.....		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Partidas presupuestarias <input type="checkbox"/> Acuerdos formales <input type="checkbox"/> Testimonio de funcionarios públicos		
	Detalles de la fuente: Acuerdo entre XX y XX, fecha XX, por XX, ubicado en XX		
B.5.3.10 Estado de tratamiento de la problemática	En proceso de: <input type="checkbox"/> Investigación Preliminar <input type="checkbox"/> Investigación Detallada <input type="checkbox"/> Remediación <input type="checkbox"/> Sin acciones		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Partidas presupuestarias <input type="checkbox"/> Informes de avances <input type="checkbox"/> Testimonios de funcionario públicos <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalles de la fuente: Ej. Partida XX otorgada por XX en folio XX		

Ficha N° 11		B.5.2.4 Relevamiento de Potenciales Áreas Fuente de Contaminación (PAF)	
PAF 01.	<u>Superficie:</u> <input type="checkbox"/> PAF-A: Hasta 10 m ² <input type="checkbox"/> PAF-B: Entre 10 y 100 m ² <input type="checkbox"/> PAF-C: Más de 100 m ² Valor de superficie estimado: m ²		
	<u>Evidencias halladas:</u> <input type="checkbox"/> Derrames <input type="checkbox"/> Manchas <input type="checkbox"/> Lagunas <input type="checkbox"/> Acumulación de materiales residuales <input type="checkbox"/> Información documental <input type="checkbox"/> Características organolépticas anormales <input type="checkbox"/> Flora o fauna afectada <input type="checkbox"/> Testimonio de ex empleados <input type="checkbox"/> Otra..... <u>Descripción de evidencias:</u>		
	Detalles de las fuentes de información:		
PAF 02.	<u>Superficie:</u> <input type="checkbox"/> PAF-A: Hasta 10 m ² <input type="checkbox"/> PAF-B: Entre 10 y 100 m ² <input type="checkbox"/> PAF-C: Más de 100 m ² Valor de superficie estimado: m ²		
	<u>Evidencias halladas:</u> <input type="checkbox"/> Derrames <input type="checkbox"/> Manchas <input type="checkbox"/> Lagunas <input type="checkbox"/> Acumulación de materiales residuales <input type="checkbox"/> Información documental <input type="checkbox"/> Características organolépticas anormales <input type="checkbox"/> Flora o fauna afectada <input type="checkbox"/> Testimonio de ex empleados <input type="checkbox"/> Otra..... <u>Descripción de evidencias:</u>		
	Detalles de las fuentes de información:		
PAF n.	Insertar la cantidad de planillas de PAF que resulten necesarias		

Ficha N° 12

B.5.2.3 Croquis esquemático del lugar

En este punto deberá realizar un croquis del Sitio inspeccionado donde se deberán incluir los siguientes componentes:

- Coordenadas geográficas
- Límites del predio
- Cursos de agua superficiales (si los hubiese)
- Pozos de extracción de agua o monitoreo
- Rutas de acceso (si las hubiese)
- Ubicación de asentamientos y demás receptores
- Potenciales Áreas Fuentes de Contaminación (PAF) y su distribución espacial
- Infraestructura existente en el Sitio
- Sentido de drenaje superficial
- Elementos que constituyan Obstáculos a la Gestión

Asimismo, dentro de este punto, pueden ser agregadas fotografías y/o mapas de la zona.

Ficha N° 13		B.5.3.14 Variables sin calificación	
B.5.3.14.1 Nombre del Sitio	..... .....	
	Fuente: <input type="checkbox"/> Conocimiento personal <input type="checkbox"/> Cartografía Descriptiva <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalles de la fuente: Ej. Cartografía oficial IGM, Escala xx Edición xx		
B.5.3.14.2 Habilitaciones y/o Permisos	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No ¿Cuáles?.....		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Registros Nacionales de habilitación <input type="checkbox"/> Registros Provinciales de habilitación <input type="checkbox"/> Registros Municipales de habilitación <input type="checkbox"/> Certificado Habilitación <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalle de la fuente: Ej. Certificado de habilitación generador de residuos peligrosos, expte. xx, fecha de emisión, ubicado en xx.		
B.5.3.14.3 Superficie del predio	Superficie estimada: m ²		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Planimetría, Cartografía, Imagen satelital o Fotografía aérea <input type="checkbox"/> Certificados de habilitación <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalle de la fuente:		
B.5.3.14.4 Presencia de asentamientos o actividades no autorizadas dentro del Sitio	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se desconoce Uso <input type="checkbox"/> Asentamiento poblacional <input type="checkbox"/> Cría de animales <input type="checkbox"/> Reciclado de residuos <input type="checkbox"/> Huertas <input type="checkbox"/> Otros.....		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Testimonio de vecinos <input type="checkbox"/> Testimonio de ex empleados <input type="checkbox"/> Conocimiento personal <input type="checkbox"/> Relevamiento visual <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalle de la fuente: ej. Conversación mantenida con XX quien comentó XX		

Ficha N° 14	B.5.3.14 Variables sin calificación (Cont.)
<p>B.5.3.14.5 Infraestructura existente en el Sitio</p>	<p><u>El Sitio presenta:</u> <input type="checkbox"/> Galpones <input type="checkbox"/> Chimeneas <input type="checkbox"/> Pozos <input type="checkbox"/> Tanques <input type="checkbox"/> Ductos <input type="checkbox"/> Piletas <input type="checkbox"/> Sótanos <input type="checkbox"/> Hornos <input type="checkbox"/> Redes eléctricas <input type="checkbox"/> Redes de gas <input type="checkbox"/> Cerramientos Perimetrales <input type="checkbox"/> Calles o caminos internos <input type="checkbox"/> Otras:</p>
	<p><u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Relevamiento de campo <input type="checkbox"/> Planos de instalaciones <input type="checkbox"/> Testimonios de ex empleados <input type="checkbox"/> Otra.....</p>
	<p>Detalles de la fuente: Ej. Plano XX ubicado en dependencias de XX, año XX, etc.</p>
<p>B.5.3.14.6 Existencia de pozos de monitoreo</p>	<p><input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Se desconoce Estado..... </p> <p>Ubicación (en croquis o coordenadas).....</p> <p>Sistema de coordenadas:</p>
	<p><u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Cartografía, planimetría. <input type="checkbox"/> Otra.....</p>
	<p>Detalles de la fuente: Ej. Cartografía oficial IGM, Escala xx Edición xx </p>
<p>B.5.3.14.7 Tipo de Relieve de la zona</p>	<p><input type="checkbox"/> Llano <input type="checkbox"/> Mesetiforme <input type="checkbox"/> Montañoso <input type="checkbox"/> Serrano <input type="checkbox"/> Depresión <input type="checkbox"/> Otro.....</p>
	<p><u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Cartografía oficial <input type="checkbox"/> Imagen satelital <input type="checkbox"/> Fotografías aéreas <input type="checkbox"/> Bibliográfica <input type="checkbox"/> Otra.....</p>
	<p>Detalles de la fuente: Ej. Imagen Satelital XX, resolución XX, fecha XX </p>

Ficha N° 15	B.5.3.14 Variables sin calificación (Cont.)
<p>B.5.3.14.8 Pendiente del terreno en el Sitio</p>	<p><input type="checkbox"/> < 3° <input type="checkbox"/> 3 < 30° <input type="checkbox"/> ≥ 30° Orientación de la pendiente:</p>
	<p><u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Carta topográfica escala entre 1:10.000 y 1:100.000 <input type="checkbox"/> Carta topográfica escala mayor a 1:10.000 <input type="checkbox"/> Medición en campo <input type="checkbox"/> Otra.....</p>
	<p>Detalles de la fuente: Ej. Carta IGM, Escala xx Edición xx</p>
<p>B.5.3.14.9 Velocidad media anual de vientos</p>	<p><input type="checkbox"/> < 10 km/h <input type="checkbox"/> 10 < 21 km/h <input type="checkbox"/> ≥ 21 km/h <input type="checkbox"/> Estacional <input type="checkbox"/> No estacional Dirección predominante:</p>
	<p><u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Estadísticas por ciudad del Servicio Meteorológico Nacional <input type="checkbox"/> Mapa de Isobaras <input type="checkbox"/> Otra.....</p>
	<p>Detalles de la fuente: Ej. Boletín de información N° XX del SMN publicado en XX con fecha XX</p>
<p>B.5.3.14.10 Actividades e Instalaciones (En un radio de 2000 metros)</p>	<p><input type="checkbox"/> Zona ferroviaria <input type="checkbox"/> Estacionamiento <input type="checkbox"/> Represa <input type="checkbox"/> Área de interés público <input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Aeropuertos <input type="checkbox"/> Área parquizada <input type="checkbox"/> Jardín Maternal <input type="checkbox"/> Escuela <input type="checkbox"/> Área militar <input type="checkbox"/> Área protección Ambiental <input type="checkbox"/> Cementerio <input type="checkbox"/> Área residencial <input type="checkbox"/> Actividad agrícola <input type="checkbox"/> Actividad ganadera <input type="checkbox"/> Patrimonio cultural y/o arqueológico <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Otro(s) ¿Cuál(es)?.....</p>
	<p><u>Fuente:</u> <input type="checkbox"/> Conocimiento personal <input type="checkbox"/> Relevamiento Visual <input type="checkbox"/> Fotografías aéreas <input type="checkbox"/> Imagen satelital <input type="checkbox"/> Otra.....</p>
	<p>Detalles de la fuente: Ej. Cartografía oficial IGM, Escala xx Edición xx</p>

Ficha N° 16		B.5.3.14 Variables sin calificación (Cont.)	
B.5.3.14.11 Características generales de la vegetación de la zona	<input type="checkbox"/> Boscosa <input type="checkbox"/> Arbustiva <input type="checkbox"/> Pastizal <input type="checkbox"/> Vegetación desértica <input type="checkbox"/> Otra ¿cuál?.....		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Relevamiento visual <input type="checkbox"/> Fotografías aéreas <input type="checkbox"/> Imágenes satelitales <input type="checkbox"/> Información de textos <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalles de la fuente: Ej. Imagen Satelital XX, resolución XX, fecha XX		
B.5.3.14.12 Asentamientos humanos potencialmente afectados fuera del radio de los 2000 metros	Nombre:..... Distancia al Sitio: Cantidad de habitantes:.....		
	Fuente:		
	Detalles de la fuente:		
B.5.3.14.13 Ocurrencia extraordinaria de enfermedades	Describa las enfermedades más comunes:.....		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Testimonio de vecinos <input type="checkbox"/> Estadísticas hospitalarias <input type="checkbox"/> Denuncias en organismos <input type="checkbox"/> Denuncias en medios <input type="checkbox"/> Otra.....		
	Detalles de la fuente: Ej. Registros del hospital XX, fecha XX, libro XX, folio XX.....		
B.5.3.14.14 Factores con potencial incidencia en manifestaciones extraordinarias de riesgo	<input type="checkbox"/> Incendios <input type="checkbox"/> Sismos <input type="checkbox"/> Explosiones <input type="checkbox"/> Inundaciones <input type="checkbox"/> Otro(s) ¿Cuál(es)?		
	Antecedentes:.....		
	Fuente: <input type="checkbox"/> Relevamiento visual <input type="checkbox"/> Denuncias certificadas <input type="checkbox"/> Otra.....		
Detalles de la fuente: Ej.: Se observa XX en XX cuyo riesgo está en XX			

Ficha N° 17	B.5.3.14 Variables sin calificación (Cont.)
<p>B.5.3.14.15 Fuente de financiamiento de las acciones en curso</p>	<p>En caso de estar el Sitio en etapa de Investigación y/o Remediación, los fondos que sustentan dichas acciones son:</p> <p> <input type="checkbox"/> Estatales Nacionales <input type="checkbox"/> Estatales Locales <input type="checkbox"/> Compartidos <input type="checkbox"/> Privados <input type="checkbox"/> Préstamo internacional <input type="checkbox"/> Desconocido </p> <p><u>Fuente:</u></p> <p> <input type="checkbox"/> Partidas presupuestarias <input type="checkbox"/> Acuerdos <input type="checkbox"/> Actas <input type="checkbox"/> Otra..... </p> <p>Detalles de la fuente:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>B.5.3.14.16 Obstáculos a la Gestión</p>	<p><u>Tipo de obstáculo</u></p> <p> <input type="checkbox"/> Problemas judiciales <input type="checkbox"/> Predio ilegalmente ocupado <input type="checkbox"/> Acceso restringido por Derecho de propiedad <input type="checkbox"/> Resistencia popular <input type="checkbox"/> Acceso restringido por área protegida <input type="checkbox"/> Acceso restringido por distancias o características geográficas adversas. </p> <p>Detallar:</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> Acceso restringido por Inseguridad para los evaluadores</p> <p>Detallar:</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> Otro(s).....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Anexo C: Guía para el cálculo de costos de Investigación Confirmatoria de Sitios

CONCEPTO	COSTO
1. Equipos para perforación	Ecuación 1
2. Maquinaria de excavación (*)	Ecuación 5
3. Personal para Tareas de muestreo	Ecuación 8
4. Personal para Tareas de construcción de freatímetros	Ecuación 14
5. Personal para Tareas de seguridad y control de calidad	Ecuación 15
6. Análisis de químicos de interés	Ecuación 16
COSTO TOTAL DE INVESTIGACIÓN CONFIRMATORIA	

(*) **Nota:** Solo se considerará el costo de este concepto en los sitios con suelos gravosos, en virtud de la dificultad para la utilización de barrenos.

C.1. Costo de Uso de Equipos para perforación

$$\text{Ecuación 1: } \text{CEP} = (\text{TPS} + \text{TMPS}) \times \text{FTM} \times \text{CUP}$$

Donde:

- CEP = Costo de uso de Equipos para perforación [\\$]
- TPS = Tiempo de perforación por sitio [hs.] (ver Ecuación 2)
- TMPS = Tiempo de Maniobras de Perforadora por Sitio [hs.] (ver Ecuación 3)
- FTM = Factor de Tiempos muertos
- CUP = Costo horario de Uso de Perforadora [\$/h]

$$\text{Ecuación 2: } \text{TPS} = \text{CFS} \times \text{PMF} \times \text{TPM}$$

Donde:

- TPS = Tiempo de Perforación por Sitio [hs.]
- CFS = Cantidad de Freatímetros por Sitio (ver Ecuación 4)
- PMF = Profundidad media del Nivel Freático [m]
- TPM = Tiempo de Perforación por Metro [hs.]

$$\text{Ecuación 3: } \text{TMPS} = \text{CFS} \times \text{TMPF}$$

Donde:

- TMPS = Tiempo de Maniobras de Perforadora por Sitio [hs.]
- CFS = Cantidad de Freatímetros por Sitio (ver Ecuación 4)
- TMPF = Tiempo medio de Maniobras de Perforadora por Freatímetro [hs.]

$$\text{Ecuación 4: } CFS = (PAF_A \times CFP_A) + (PAF_B \times CFP_B) + (PAF_C \times CFP_C)$$

Donde:

- CFS = Cantidad de Freatímetros por Sitio
- $PAF_{A,B,C}$ = Cantidad de PAF A, B y C, respectivamente
- $CFP_{A,B,C}$ = Cantidad de Freatímetros a perforar por PAF A, B y C, respectivamente

C.2. Costo de Uso de Maquinaria de excavación

Nota: Solo se considerará el costo de este concepto en los sitios con suelos gravosos, en virtud de la dificultad para la utilización de barrenos.

$$\text{Ecuación 5: } CME = TES \times FTM \times CUE$$

Donde:

- CME = Costo de uso de Maquinaria de Excavación [\\$]
- TES = Tiempo de Excavación por sitio [hs.] (ver Ecuación 6)
- FTM = Factor de Tiempos muertos
- CUE = Costo horario de Uso de Excavadora [\$/h]

$$\text{Ecuación 6: } TES = CCS \times TMEC$$

Donde:

- TES = Tiempo de Excavación por Sitio [hs.]
- CCS = Cantidad de Calicatas por Sitio (ver Ecuación 7)
- $TMEC$ = Tiempo medio de Maniobras de Excavación por Calicata [hs.]

$$\text{Ecuación 7: } CCS = (PAF_A \times CCP_A) + (PAF_B \times CCP_B) + (PAF_C \times CCP_C)$$

Donde:

- CCS = Cantidad de Calicatas por Sitio
- $PAF_{A,B,C}$ = Cantidad de PAF A, B y C, respectivamente
- $CCP_{A,B,C}$ = Cantidad de Calicatas a excavar por PAF A, B y C, respectivamente

C.3. Costo de Personal para Tareas de muestreo

$$\text{Ecuación 8: } CPM = TMS \times FTM \times CHH$$

Donde:

- CPM = Costo de Personal de Muestreo [\\$]
- TMS = Tiempo de tareas de Muestreo por Sitio [hs.] (ver Ecuación 9)
- FTM = Factor de Tiempos Muertos
- CHH = Costo de Hora Hombre [\$/h]

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

Ecuación 9: $TMS = TMFS + TMBS + TMCS$

Donde:

- TMS = Tiempo de tareas de Muestreo por Sitio [hs.]
- $TMFS$ = Tiempo de Muestreo en Freatímetros por Sitio [hs.] (ver Ecuación 10)
- $TMBS$ = Tiempo de Muestreo con Barreno por Sitio [hs.] (ver Ecuación 11)
- $TMCS$ = Tiempo de Muestreo en Calicatas por Sitio [hs.] (ver Ecuación 12)

Ecuación 10: $TMFS = CFS \times TMF$

Donde:

- $TMFS$ = Tiempo de Muestreo en Freatímetros por Sitio [hs.]
- CFS = Cantidad de Freatímetros por Sitio (ver Ecuación 4)
- TMF = Tiempo de Muestreo por Freatímetro [hs.]

Ecuación 11: $TMCS = CCS \times TMC$

Donde:

- $TMCS$ = Tiempo de Muestreo en Calicatas por Sitio [hs.]
- CCS = Cantidad de Calicatas por Sitio (ver Ecuación 7)
- TMC = Tiempo de Muestreo por Calicata [hs.]

Ecuación 12: $TMBS = CBS \times TMB$

Donde:

- $TMBS$ = Tiempo de Muestreo con Barreno por Sitio [hs.]
- CBS = Cantidad de sondeos con Barreno por Sitio (ver Ecuación 13)
- TMB = Tiempo de Muestreo por sondeo con Barreno [hs.]

Ecuación 13: $CBS = (PAF_A \times CBP_A) + (PAF_B \times CBP_B) + (PAF_C \times CBP_C)$

Donde:

- CBS = Cantidad de sondeos con Barreno por Sitio
- $PAF_{A,B,C}$ = Cantidad de PAF A, B y C, respectivamente
- $CBP_{A,B,C}$ = Cantidad de sondeos con Barreno a realizar por PAF A, B y C, respectivamente

C.4. Personal para Tareas de construcción de freatímetros

Ecuación 14: $CPF = CFS \times TCF \times FTM \times CHH$

Donde:

- CPF = Costo total de Personal para Construcción de Freatímetros [\$]
- CFS = Cantidad de Freatímetros por Sitio (ver ecuación 4)
- TCF = Tiempo de Construcción por freatímetro [hs.]

IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

- FTM = Factor de Tiempos Muertos
- CHH = Costo de Hora Hombre [\$/h]

C.5. Personal para Tareas de seguridad y control de calidad

$$\text{Ecuación 15: } \boxed{CPS = (CFS + CBS + CCS) \times TTS \times FTM \times CHH}$$

Donde:

- CPS = Costo de Personal para Seguridad y Control de Calidad [\$/h]
- CFS = Cantidad de Freatímetros por Sitio (ver ecuación 4)
- CBS = Cantidad de sondeos con Barreno por Sitio (ver Ecuación 13)
- CCS = Cantidad de Calicatas por Sitio (ver Ecuación 7)
- TTS = Tiempo de duración de tareas de seguridad y control de calidad por punto muestral [hs.]
- FTM = Factor de Tiempos Muertos
- CHH = Costo de Hora Hombre [\$/h]

C.6. Análisis de químicos de interés

$$\text{Ecuación 16: } \boxed{CAQ = (CAM + CIM) \times CMS}$$

Donde:

- CAQ = Costo total de análisis Químico [\$/h]
- CAM = Costo de Análisis por Muestra [\$/h]
- CIM = Costo de Insumos de muestreo por Muestra [\$/h]
- CMS = Cantidad de Muestras por Sitio (ver Ecuación 17)

$$\text{Ecuación 17: } \boxed{CMS = (CFS \times CMF) + (CBS \times CMB) + (CCS \times CMC)}$$

Donde:

- CMS = Cantidad de Muestras por Sitio
- CFS = Cantidad de Freatímetros por Sitio (ver ecuación 4)
- CMF = Cantidad de Muestras por Freatímetro
- CBS = Cantidad de sondeos con Barreno por Sitio (ver Ecuación 13)
- CMB = Cantidad de Muestras por sondeo con Barreno
- CCS = Cantidad de Calicatas por Sitio (ver Ecuación 7)
- CMC = Cantidad de Muestras por Calicata

TABLA DE REFERENCIAS Y CONSTANTES

SIGLA	DESCRIPCION	DETALLE
CAM	Costo de Análisis por Muestra	Valor tabulado, definido para cada rubro de actividad, en función de analitos predefinidos y sus respectivos costos unitarios
CAQ	Costo total de Análisis Químico [\$]	
CBP _{A,B,C}	Cantidad de sondeos con Barreno a realizar por PAF A, B y C, respectivamente	Valores constantes estipulados en: <ul style="list-style-type: none"> • PAF A: 2 sondeos • PAF B: 4 sondeos • PAF C: 8 sondeos
CBS	Cantidad de sondeos con Barreno por Sitio	
CCP _{A,B,C}	Cantidad de Calicatas a excavar por PAF A, B y C, respectivamente	Valores constantes estipulados en: <ul style="list-style-type: none"> • PAF A: 2 calicata • PAF B: 4 calicatas • PAF C: 8 calicatas La exploración por calicata sólo se considerará en sitios con suelos gravosos, en virtud de la dificultad para la utilización de barrenos
CCS	Cantidad de Calicatas por Sitio	La exploración por calicata sólo se considerará en sitios con suelos gravosos, en virtud de la dificultad para la utilización de barrenos.
CEC	Costo de Investigación Confirmatoria [\$]	
CEP	Costo de uso de Equipos para perforación [\$]	
CFP _{A,B,C}	Cantidad de Freatímetros a perforar por PAF A, B y C, respectivamente	Valores constantes estipulados en: <ul style="list-style-type: none"> • PAF A: 1 freatímetro • PAF B: 2 freatímetros • PAF C: 4 freatímetros
CFS	Cantidad de Freatímetros por Sitio	
CHH	Costo de Hora Hombre [\$/h]	Al momento de emisión de la presente versión, se estipuló en \$ 18
CIM	Costo de Insumos de muestreo por Muestra [\$]	Al momento de emisión de la presente versión, se estipuló en \$ 4
CMB	Cantidad de Muestras por sondeo con Barreno	Valor constante definido en tres muestras a 0,5; 1,5 y 3 metros de profundidad
CMC	Cantidad de Muestras por Calicata	Valor constante definido en tres muestras a 0,5; 1,5 y 3 metros de profundidad
CME	Costo de uso de Maquinaria de Excavación [\$]	
CMF	Cantidad de Muestras por Freatímetro	Valor constante definido en una muestra
CMS	Cantidad de Muestras por Sitio	
CPF	Costo total de Personal para Construcción de Freatímetros [\$]	
CPM	Costo de Personal de Muestreo [\$]	
CPS	Costo de Personal para Seguridad y Control de Calidad [\$]	
CUE	Costo horario de Uso de Excavadora [\$/h]	Al momento de emisión de la presente versión, se estipuló en \$ 170 (incluye combustible y operador calificado)
CUP	Costo horario de Uso de Perforadora [\$/h]	Al momento de emisión de la presente versión, se estipuló en \$ 240 (incluye combustible y operador calificado)
FTM	Factor de Tiempos Muertos	Constante estipulada en 1,05 (5%)
PAF _{A,B,C}	Cantidad de PAF A, B y C, respectivamente	
PMF	Profundidad media del Nivel Freático [m]	
TCF	Tiempo de Construcción por freatímetro [hs.]	Valor constante establecido en 2 horas , las cuales comprenden limpieza del pozo, instalación de tubería y accesorios, colocación de filtro de grava, sellado del pozo y acabado

IP-2021-14733699-APN-DCAYR#MAD

SIGLA	DESCRIPCION	DETALLE
TES	Tiempo de Excavación por sitio [hs.]	
TMB	Tiempo de Muestreo por sondeo con Barreno [hs.]	Valor constante establecido en 0,5 horas , las cuales comprenden los tiempos de perforación, extracción, etiquetado y almacenamiento de muestras, y el lavado del equipamiento
TMBS	Tiempo de Muestreo con Barreno por Sitio [hs.]	
TMC	Tiempo de Muestreo por Calicata [hs.]	Valor constante establecido en 0,25 horas , las cuales comprenden los tiempos de extracción, etiquetado y almacenamiento de muestras, y el lavado del equipamiento
TMCS	Tiempo de Muestreo en Calicatas por Sitio [hs.]	
TMEC	Tiempo medio de Maniobras de Excavación por Calicata [hs.]	Valor constante establecido en 0,8 horas , las cuales comprenden los tiempos de excavación, espera de muestreo, relleno de calicata, traslado entre puntos de muestreo y limpieza de pala
TMF	Tiempo de Muestreo por Freatímetro [hs.]	Valor constante establecido en 0,25 horas , las cuales comprenden los tiempos de extracción, etiquetado y almacenamiento de muestras, y el lavado del equipamiento
TMFS	Tiempo de Muestreo en Freatímetros por Sitio [hs.]	
TMPF	Tiempo medio de Maniobras de perforadora por Freatímetro [hs.]	Valor constante establecido en 0,5 horas , las cuales comprenden los tiempos de traslado entre puntos de muestreo y lavado del equipamiento
TMPS	Tiempo de Maniobras de Perforadora por Sitio [hs.]	
TMS	Tiempo de tareas de Muestreo por Sitio [hs.]	
TPM	Tiempo de Perforación por Metro [hs.]	Valor constante tabulado, definido en función de la Composición Granulométrica del suelo: <ul style="list-style-type: none"> • Suelo Gravoso: 0,75 hs • Suelo Limoarcilloso: 0,25 hs • Suelo Arenoso: 0,1 hs
TPS	Tiempo de perforación por sitio [hs.]	
TTS	Tiempo de duración de tareas de seguridad y control de calidad por punto muestral [hs.]	Valor constante establecido en 0,5 horas , las cuales comprenden la definición de puntos muestrales, la exploración geofísica del subsuelo, la delimitación de espacios y distribución de equipos y personal, la disposición y control de Equipos de Protección Personal y el control de maquinaria y demás equipamientos operativos

Nota: Los valores de las constantes consignadas en el presente anexo son estimaciones genéricas sujetos a revisión. Los mismos contienen el sesgo de toda generalización, por lo que no se aconseja su utilización como fuente para el cálculo exacto de costos de investigación.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2021-14733699-APN-DCA YR#MAD

CIUDAD DE BUENOS AIRES

Viernes 19 de Febrero de 2021

Referencia: Manual Metodológico del Programa para la Gestión de Sitios Contaminados (PROSICO)

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 99 pagina/s.

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2021.02.19 17:23:54 -03:00

Leonardo Anibal Pfluger
Asesor Técnico
Dirección de Calidad Ambiental y Reconstrucción
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Digitally signed by Gestion Documental
Electronica
Date: 2021.02.19 17:23:56 -03:00

Argentina unida



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina

