



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

**“MANUAL PARA UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE UN CENTRO DE
ACOPIO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN BASE A LA NORMA INTERNACIONAL
ISO 14001:2015”**

TESINA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIATURA EN INGENIERÍA AMBIENTAL

PRESENTA

RAFAEL ALEJANDRO RODRÍGUEZ LLAGUNO

DIRECTOR DE TESINA

Dra. Janette Arriola Morales

PUEBLA, PUE

Febrero, 2024

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos.....	5
MARCO TEÓRICO.....	6
Contexto Internacional.....	6
Organismos e Instituciones de México en Materia de Residuos Peligrosos.....	8
Marco Regulatorio de México en Materia de Residuos Peligrosos.....	9
Residuos Peligrosos en México.....	10
Prestadores de Servicio de Manejo de Residuos Peligrosos.....	19
Estandarización.....	24
MARCO METODOLÓGICO.....	26
Objeto de estudio.....	26
Sistema de Gestión Ambiental.....	27
Mapeo de Procesos del Centro de Acopio.....	28
Términos y Definiciones.....	29
Análisis FODA.....	29
Matriz de Partes Interesadas.....	31
Ficha de Procesos.....	31
Matriz de Aspectos Ambientales.....	32
Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales.....	34
Matriz de Análisis de Riesgo.....	34
Tabla de Objetivos Ambientales.....	35
RESULTADOS.....	36
Sistema de Gestión Ambiental.....	37
Mapeo de Procesos del Centro de Acopio.....	56

Términos y Definiciones.....	57
Análisis FODA.....	59
Matriz de Partes Interesadas.....	60
Ficha de Procesos.....	61
Matriz de Análisis de Riesgo.....	69
Matriz de Aspectos Ambientales.....	72
Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales.....	76
Tabla de Objetivos Ambientales.....	91
CONCLUSIÓN.....	92
REFERENCIAS.....	93

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Listado de Términos y Definiciones.....	57
Tabla 2: Partes Interesadas.....	62
Tabla 3.1: Ficha de Procesos-Recepción de Unidades de Transporte.....	61
Tabla 3.2: Ficha de Procesos-Descarga de Residuos Peligrosos.....	63
Tabla 3.3: Ficha de Procesos-Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos.....	65
Tabla 3.4: Ficha de Procesos-Traslado a Disposición Final/Tratamiento.....	67
Tabla 4: Análisis de Riesgo.....	69
Tabla 4.1: Valoración del Riesgo.....	71
Tabla 5: Aspectos Ambientales.....	72
Tabla 5.1: Criterios de Magnitud.....	75
Tabla 5.2: Criterios de Probabilidad.....	75
Tabla 5.3: Criterios de Priorización.....	75
Tabla 5.4: Criterios de Peligrosidad.....	75
Tabla 6.1: Matriz Reglamentaria-Aire.....	76
Tabla 6.2: Matriz Reglamentaria-Agua.....	78
Tabla 6.3: Matriz Reglamentaria-Residuos.....	79
Tabla 6.4: Matriz Reglamentaria-Suelo.....	83

Tabla 6.5: Matriz Reglamentaria-Recursos Naturales.....	87
Tabla 6.6: Matriz Reglamentaria-Riesgo Ambiental.....	88
Tabla 7: Objetivos Ambientales.....	91

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Diagrama de Flujo-Mapeo de Procesos.....	56
Imagen 2: Matriz de Análisis FODA.....	59
Imagen 3.1 Diagrama de Flujo-Recepción de Unidades de Transporte.....	62
Imagen 3.2: Diagrama de Flujo-Descarga de Residuos Peligrosos.....	64
Imagen 3.3: Diagrama de Flujo-Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos.....	66
Imagen 3.4 Diagrama de Flujo-Traslado a Disposición Final/Tratamiento.....	68

INTRODUCCIÓN

Un residuo es aquel material o producto en cualquier estado de la materia, cuyo propietario desecha y que es susceptible a ser valorizado para recuperar su valor remanente o poder calorífico de los materiales que constituyen al residuo o que requiera sujetarse a un tratamiento para garantizar su seguridad y que cumpla con las características para su disposición final en instalaciones adecuadas. (SEMARNAT, 2019, P. 450)

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es la encargada del control y vigilancia ecológica de los residuos, aplicando medidas de seguridad para asegurar la trazabilidad de los residuos desde su generación hasta su disposición final, con la ayuda de instrumentos de gestión ambiental como la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR), que pretende garantizar el derecho de toda persona a un medio ambiente sano, propiciando el desarrollo sostenible de los ecosistemas.

Según la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, se clasifican en residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) y residuos peligrosos (RP), que se generan al final del ciclo de vida de materiales peligrosos y poseen peligrosidad, corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o agentes biológico-infecciosos. (SEMARNAT, 2015, P. 14)

Los residuos peligrosos son manejados de acuerdo con lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), su reglamento, la Ley general para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, su reglamento y en las normas oficiales mexicanas. La regulación del manejo de estos residuos incluye acciones como su recolección, almacenamiento, transporte, reúso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera y deberán ser manejados de manera segura y ambientalmente responsable, para esto los generadores pueden contratar los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la SEMARNAT para la entrega de los mismos y por tanto la responsabilidad de las operaciones al prestador del servicio, independientemente de la responsabilidad del generador de verificar la trazabilidad del residuo hasta su disposición final. (SEMARNAT, 2015, P. 21-22)

Para ser prestador de servicios a terceros para manejar los residuos peligrosos, se debe contar con la autorización de SEMARNAT; los prestadores de servicio son los destinados a la operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, reúso,

tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos. (SEMARNAT, 2015, P. 23-24)

Para los sistemas almacenamiento temporal existen los centros de acopio de residuos peligrosos, la cual es una instalación autorizada que cumple con las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables y que se encarga de la prestación del servicio a terceros para llevar a cabo las acciones de recibir, reunir, transvasar y acumular temporalmente residuos peligrosos provenientes de diferentes fuentes para su manejo, con el fin de evitar su liberación y proliferación, en tanto se procesan para ser enviados a instalaciones autorizadas para su aprovechamiento, tratamiento, co-procesamiento o disposición final. (SEMARNAT, 2014, P. 2)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La generación, acumulación, manejo y tratamiento de residuos peligrosos implican desafíos que comprometen el futuro del camino hacia la sostenibilidad, ya que los residuos peligrosos en cualquier estado de la materia, por sus características y riesgo intrínseco representan un peligro para el medio ambiente, el equilibrio ecológico y para la salud de la población, por lo que se vuelve necesario contar con un adecuado programa de manejo que permita gestionarlos responsablemente, minimizando los riesgos que estos representan. (SEMARNAT, 2019, P. 464-465)

Estos residuos requieren de un tratamiento y gestión adecuada ya que están compuestos por sustancias que supone un riesgo para la salud humana, algunas afectaciones que se pueden incluir son: trastornos en el metabolismo; daños en el sistema nervioso; acumulación de metales; afectaciones al sistema endocrino, es decir, que afecta a las glándulas de secreción; alteraciones hormonales; vapores letales; problemas en la piel; daños al sistema respiratorio y problemas oculares. (Navas, 2015, P. 31-32)

Adicionalmente, los problemas asociados a estos que repercuten el medio ambiente y en el equilibrio ecológico incluyen: la contaminación del agua potable; destrucción de la vida acuática; reacciones químicas violentas y nocivas; acumulación de metales en seres vivos; eutrofización de aguas; alteración del pH de sistemas acuáticos; riesgos de ingestión para la fauna de los ecosistemas; agotamiento de la capa de ozono; aumento del efecto invernadero y calentamiento global; contaminación del suelo y aguas superficiales y subterráneas. (Navas, 2015, P. 31-32)

JUSTIFICACIÓN

La gestión integral de residuos abarca acciones interrelacionadas para su manejo como actividades desde su generación, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, transporte y hasta su disposición final para cumplir con los objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, económica y social. (SEMARNAT, 2015, P. 4)

El centro de acopio actúa como intermediario entre el generador de residuos peligrosos, quien puede desconocer sus responsabilidades o quien no prioriza su revalorización y las empresas autorizadas que proveen servicios para su reciclaje, tratamiento, co-procesamiento, reutilización o en instancias finales, su disposición final, quienes ofrecen una solución que permite la optimización económica para su manejo y aceptación social.

Según la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, es posible revocar las autorizaciones a los prestadores de servicio, incluido el centro de acopio, cuando las actividades del manejo de los residuos peligrosos contravengan la normatividad aplicable, no se repara el daño medioambiental que su mal manejo pueda ocasionar o incumple grave o reiteradamente los términos de la autorización, por lo que es indispensable acatar adecuadamente las responsabilidades que el prestador de servicios adquiere al aceptar un acuerdo con el generador de residuos peligrosos. (SEMARNAT, 2015, P. 23-24)

Para proporcionar un servicio que satisfaga los requerimientos legales y normativos, los requisitos de los clientes y responder a los problemas de contaminación actuales y minimizar el impacto ambiental ocasionado por el manejo de los residuos peligrosos, se decidió documentar un Manual para el Sistema de Gestión Ambiental según la Norma Internacional ISO 14001:2015, lo que ayudará a mejorar el desempeño ambiental de las operaciones, al traslado de los residuos a centros autorizados para su tratamiento, reciclaje, revalorización o disposición final y a proporcionar un marco de referencia para la gestión ambiental.

OBJETIVOS

Objetivo General

Elaborar un Manual Ambiental, enfocado al proceso de planeación para el Sistema de Gestión Ambiental de un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos del estado de Puebla, basado en la Norma Internacional ISO 14001:2015.

Objetivos Específicos

- Elaborar un diagnóstico de la Cadena de Producción del Centro de Acopio de Residuos Peligrosos.
- Redactar el esqueleto base del Manual Ambiental según la Norma ISO 14001:2015.
- Documentar la información requerida por la Norma ISO 14001:2015 en los capítulos: 4-Contexto de la Organización y 6-Planeación.

MARCO TEÓRICO

Contexto Internacional

Los riesgos causados por residuos peligrosos a la salud humana y al medio ambiente han ocasionado que se generen disposiciones normativas que establecen directrices y medidas para el manejo seguro de los residuos, con el objetivo de prevenir riesgos, asegurar alternativas de tratamiento y disposición final para reducir su volumen de generación, así como su peligrosidad. (PROFEPA, 2014)

El crecimiento acelerado de la industria a nivel global junto con el deficiente manejo, incluyendo su disposición, de residuos peligrosos ha expuesto a la población y ecosistemas a sustancias potencialmente peligrosas.

Los problemas relacionados con la generación y manejo de residuos peligrosos se abordaron internacionalmente por primera vez en 1981 durante el Programa de Montevideo, que tenía por objeto convocar altos funcionarios gubernamentales expertos en derecho ambiental y establecer un marco, métodos y un programa para el desarrollo ambiental, con los tópicos de mayor importancia de ese entonces, dentro de los cuales incluye el transporte, manipulación y eliminación de residuos peligrosos. (Sachiko, 2005, P.3)

Mediante el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), creado en 1972 como respuesta a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada en Suecia y que fue la primera conferencia mundial con el tema de medio ambiente como eje principal; se adoptó el “Convenio de Basilea sobre el Control de Movimientos Transfronterizos de Residuos Peligrosos y su Eliminación” en Marzo de 1989, firmado por 53 representantes de los gobiernos participantes y a día de hoy por 116 participantes. (Sachiko, 2005, P.3)

El objetivo del Convenio es proteger la salud humana y al medio ambiente contra los impactos negativos que tiene la generación de residuos peligrosos y el manejo de dichos residuos y tiene como unos de sus propósitos la prevención y reducción al mínimo de la generación de residuos peligrosos, el manejo ambientalmente responsable de los mismos y la promoción del uso de tecnologías más limpias y amigables con el medio ambiente. (Sachiko, 2005, P.3)

Algunas de las obligaciones generales estipuladas en el Artículo 4 del convenio son (Sachiko, 2005, P.3):

- Tomar medidas para la reducir al mínimo la generación de residuos peligrosos, tomando en cuenta aspectos sociales, tecnológicos y económicos.

- Tomar medidas para el establecimiento de instalaciones adecuadas de eliminación para el manejo ambientalmente responsable de los residuos peligrosos.
- Tomar medidas para que las personas que participen en el manejo de los residuos peligrosos adopten medidas necesarias para impedir que este manejo dé lugar a la contaminación y reducir al mínimo sus consecuencias sobre la salud humana y medio ambiente.
- Adoptar medidas necesarias para aplicar y cumplir las disposiciones del convenio.
- Prohibir el transporte o eliminación de residuos peligrosos a quienes no estén autorizados o habilitados para ejecutar este tipo de operaciones.

El convenio señala opciones para los residuos peligrosos cuando es posible revalorizar, reciclar, regenerar o reutilizar los residuos y opciones de eliminación cuando no es posible, entre las que destaca (Sachiko, 2005, P.3):

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| • Utilización como combustible. | • Regeneración de ácidos o bases. | • Tratamiento fisicoquímico. |
| • Recuperación o regeneración de disolventes. | • Regeneración o reutilización de aceites usados. | • Depósito permanente. |
| • Recuperación de metales y compuestos metálicos. | • Tratamiento biológico. | • Rellenos especialmente diseñados. |

El Convenio de Basilea es el único acuerdo internacional que se ocupa de la gestión ambientalmente responsable de los residuos peligrosos, sin embargo existen tres acuerdos que comparten el mismo objetivo de protección a la salud humana y medio ambiente de residuos peligrosos, los cuales son el “Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos”, el “Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánico Persistentes” y el “Convenio de Minamata sobre el Mercurio” que tienen un diferente alcance sobre las fases del ciclo de vida de sus respectivos productos y compuestos químicos de interés.

Organismos e Instituciones de México en Materia de Residuos Peligrosos

- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) es una dependencia del gobierno que tiene el propósito de formular, ejecutar y evaluar una política de protección ambiental integral que revierta las tendencias actuales del deterioro ecológico y asegure la protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y sienta las bases para el desarrollo sustentable.

En materia de residuos peligrosos es la encargada de elaborar, aplicar y vigilar instrumentos de política ambiental, como disposiciones legales para la gestión y manejo integral de los residuos con el fin de prevenir y controlar la contaminación que estos puedan generar, además de aplicar sanciones previstas en la normatividad aplicable. Adicionalmente establece medidas y criterios para la prevención y control de generación de residuos, así como promover, concesionar y ejecutar la construcción y operación de instalaciones para el tratamiento de residuos peligrosos. (SEMARNAT, 2015, P. 7-14)

- La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) es un órgano administrativo de la SEMARNAT con autonomía operativa que pretende cumplir con eficacia la legislación y normatividad ambiental vigente mediante acciones de inspección, verificación, vigilancia y uso de instrumentos para contribuir al desarrollo sostenible del país, garantizando la protección de los recursos naturales.

En materia de residuos peligrosos, la Procuraduría realiza visitas de inspección para verificar el cumplimiento de las obligaciones que tienen las empresas generadoras de residuos peligrosos y prestadoras de servicios del manejo integral de estos. (SEMARNAT, 2014, P. 58-60)

- La Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR) es un órgano administrativo de la SEMARNAT cuyo objetivo es impulsar el desarrollo sostenible mediante la gestión pública para prevenir y controlar la contaminación que causa el manejo de materiales y residuos peligrosos en actividades de riesgo ambiental y recursos. (SEMARNAT, 2023)

Supervisa la aplicación de la política nacional en materia de residuos peligrosos y actividades altamente riesgosas incluyendo la actividad de expedir, suspender, anular o revocar las licencias, autorizaciones y permisos para la realización de actividades altamente riesgosas, el manejo de residuos peligrosos y prestación de servicios para la operación de sistemas de recolección, transporte, almacenamiento y confinamiento de residuos peligrosos.

Marco Regulatorio de México en Materia de Residuos Peligrosos

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) Artículo 4: ...Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El estado garantizará el respeto de este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de los dispuesto por la ley. (Diario Oficial de la Federación, 2023, P. 9-10)

Leyes:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Reglamentos:

- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
- Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Normas Oficiales Mexicanas:

- NOM-052-SEMARNAT-2005: Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.
- NOM-053-SEMARNAT-1993: Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- NOM-054-SEMARNAT-1993: Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.
- NOM-055-SEMARNAT-2003: Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.

- NOM-056-SEMARNAT-1996: Que establece los requisitos para el diseño y construcción de obras complementarias de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.
- NOM-057-SEMARNAT-1993: Que establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de confinamiento controlado para residuos peligrosos.
- NOM-058-SEMARNAT-1993: Que establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.
- NOM-098-SEMARNAT-2002: Protección ambiental-Incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes.

Normas Mexicanas

- NMX-AA-001-SCFI-2008: Residuos líquidos y/o soluciones acuosas-Corrosividad al acero al carbón.
- NMX-AA-020-SCFI-2008: Residuos-Determinación de compuestos orgánicos semivolátiles en producto de extracción de constituyentes tóxicos (PECT).
- NMX-AA-139-SCFI-2008: Residuos-Prueba de extracción para compuestos tóxicos (PECT).

Residuos Peligrosos en México

Si un residuo cumple con al menos una característica de las mencionadas a continuación es entonces considerado como peligroso de acuerdo con la normatividad mexicana (SEMARNAT 2005):

- Corrosividad: Un residuo se considera corrosivo cuando una muestra representativa cumple con alguna de estas propiedades.
 1. Un líquido acuoso con pH menor o igual a 2 o mayor o igual a 12.5.
 2. Un líquido no acuoso capaz de corroer al acero al carbón.
 3. Un sólido que al mezclar con agua destilada presenta un pH menor o igual a 2 o mayor o igual a 12.5.

- Reactividad: Un residuo es considerado como reactivo cuando una muestra representativa cumple con alguna de las siguientes propiedades:
 1. Un líquido o sólido que al entrar en contacto con el aire se inflama en un tiempo menor a cinco minutos sin que exista una fuente de ignición externa.
 2. Un material que al ponerse en contacto con el aire y sin fuente de energía externa genera calor.
 3. Un material que cuando se pone en contacto con agua reacciona espontáneamente y genera gases inflamables.
 4. Un material que al exponerse a condiciones ácidas genera gases de ácido sulfhídrico.
- Explosividad: Un residuo es considerado como explosivo cuando es capaz de producir una reacción detonante o explosiva por si sola o en presencia de una fuente de energía o de calor bajo confinamiento.
- Toxicidad: Un residuo es considerado como tóxico cuando el extracto del procedimiento de extracción de constituyentes tóxicos (PECT) que se obtiene mediante lo establecido a la norma NOM-053-SEMARNAT-1993 y que contiene cualquiera de los constituyentes tóxicos listados en la tabla 2 de la NOM-052-SEMARNAT-2005 "Límites Máximos Permisibles para los Constituyentes Tóxicos en el Extracto PECT" a una concentración mayor a lo señalado en la misma.
- Inflamabilidad: Un residuo es considerado como inflamable cuando una muestra representativa presenta cualquiera de las siguientes condiciones:
 1. Un líquido o mezcla de líquidos que contienen sólidos en solución o suspensión que tienen un punto de inflamación inferior a 60.5°C.
 2. Un sólido o gas capaz de provocar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos a 25°C.
 3. Un gas que a 20°C y a 101.3 kPa arde cuando se encuentra en una mezcla del 13% o menos por volumen de aire, o tiene un rango de inflamabilidad con aire de al menos 12%.
 4. Un gas oxidante que puede causar la combustión de otro material.

- Biológico-infeccioso: La Norma NOM-087-ECOL-SSA1-2002 establece la clasificación estos residuos y considera los siguientes (SEMARNAT, 2002):
 1. Sangre: La sangre y los componentes de ella en forma líquida, así como los derivados de esta.
 2. Cultivos y cepas de agentes biológico-infeccioso generados en procedimientos de diagnóstico e investigación, así como utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar los mismos.
 3. Patológicos: Tejidos, órganos y partes extirpables o removidas durante necropsias, cirugías u otro tipo de intervención quirúrgica, así como muestras biológicas para análisis y cadáveres y partes de animales que fueron inoculados con agentes enteropatógenos (microorganismos que pueden producir enfermedades en el ser humano en el sistema digestivo) en centros de investigación.
 4. Residuos no anatómicos: Recipientes desechables con sangre líquida, materiales de curación, materiales desechables con secreciones de pacientes con enfermedades infecciosas y materiales absorbentes usados en jaulas de animales expuestos a agentes enteropatógenos.
 5. Objetos punzocortantes que hayan estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, por ejemplo, navajas, agujas de jeringas desechables, agujas de sutura y para tatuaje o bisturís.

La dirección a la que está encaminada la normatividad mexicana en materia de residuos peligrosos desde 1988, cuando se legisló por primera vez el tema de residuos peligrosos, es en asegurar la trazabilidad desde su fuente de generación hasta su disposición final; la política nacional de gestión integral de los residuos se establece mediante objetivos, estrategias y metas para prevenir su generación y mejorar la gestión de estos y está basada en los siguientes lineamientos (SEMARNAT, 2022, P. 4-6):

- Responsabilidad compartida de los residuos con sostenibilidad, es decir, relacionada con el manejo integral para mejorar la eficiencia en materia de residuos, de forma que se cumpla con la normatividad vigente para asegurar la salud de la población y su derecho a un medio ambiente sano.

- Prevención y minimización de la generación y mezcla de residuos, incluyendo su liberación al ambiente y transferencia a otros ecosistemas para evitar riesgos a la salud y daño al equilibrio ecológico, garantizando acciones encaminadas a la reducción de la generación de residuos.
- Promover la infraestructura sustentable para identificar tecnologías viables, factibles de instalar y operar.
- Operar la economía circular, mecanismos e instrumentos para fortalecer la gestión sustentable de materiales para aprovechar las fuentes de ingreso potencial y fortalecer la gestión de residuos.

Las industrias que incluyan alguna sustancia o material peligroso dentro de su cadena de producción y que son generadores de residuos peligrosos están obligados, por la Ley, a determinar las características de peligrosidad de sus residuos, así como solicitar ante la SEMARNAT un registro como generador de residuos peligrosos para identificarse, autocategorizarse de acuerdo con los volúmenes que manejan en toneladas por año e informar el tipo y cantidad de residuos que generan.

En la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se establecen las categorías por volumen de generación de residuos peligrosos, las cuales incluyen (SEMARNAT, 2015, P. 22-23):

- Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad no mayor de 400 kilogramos de residuos peligrosos por año.
- Pequeño generador: Persona física o moral que genera una cantidad entre los 400 kilogramos y diez toneladas en peso bruto por año de residuos peligrosos.
- Gran generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a las diez toneladas de residuos al año.

En el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se establece el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos, el cual funge como base de reporte y control de la SEMARNAT para la integración y actualización trimestral del Inventario Nacional de Generación de Residuos Peligrosos (INGRP); la metodología que emplea para la actualización de este inventario consta de etapas descritas a continuación (SEMARNAT, 2010, P. 15):

- Conformar el padrón de generadores de residuos peligrosos a partir del trámite de registro de generadores.

- Revisar los datos registrados para evitar errores en la información.
- Categorizar en corrientes genéricas de residuos peligrosos de acuerdo con la Legislación y Normatividad en materia, para su integración al padrón de generadores:

1. Aceites Usados.	6. Lodos.
2. Breas.	7. Sólidos.
3. Biológico infeccioso.	8. Solventes.
4. Escorias.	9. Sustancias corrosivas.
5. Líquido de procesos.	10. Otros
- Validar los datos declarados por los generadores de residuos peligrosos para corregir inconsistencias o incongruencias entre las cantidades y unidades declaradas.
- Integrar la base de datos con la información reportada por las empresas generadoras de residuos, conformando así el padrón de empresas y el inventario.
- Difundir datos de generación de residuos a nivel nacional.

Otras obligaciones que tienen los generadores de residuos peligrosos de conformidad con la Ley son:

- Contar con un área para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, que cumpla con las condiciones establecidas en la normatividad para evitar su liberación al ambiente y contar con una bitácora en donde se registran:
 1. Entradas y salidas de residuos peligrosos.
 2. Fecha del movimiento del residuo.
 3. Origen.
 4. Destino.

5. Nombre del residuo peligroso.
 6. Estado físico.
 7. Cantidad en masa (kilogramos o toneladas).
 8. Característica de peligrosidad.
 9. Nombre y firma del responsable.
- Acomodar adecuadamente sus residuos en el área previamente determinada y considerar su incompatibilidad en base a la NOM-054-SEMARNAT-1993.
 - Envasar los residuos de acuerdo con su estado físico para evitar su dispersión y facilitar su manejo, clasificar y etiquetar los recipientes de acuerdo con la NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo .
 - Contar con un plan de manejo de residuos peligrosos.
 - Contar con una bitácora de generación de residuos peligrosos en donde se especifique:
 1. El área de generación según los procesos realizados en las instalaciones del generador de residuos peligrosos.
 2. La característica de peligrosidad del residuo, en base al registro por el generador.
 3. El nombre del residuo, en base al registro por su generador.
 4. La cantidad en términos de masa (kilogramos o toneladas).
 5. La fecha de generación del residuo.
 6. La fecha de ingreso y salida del almacén temporal.
 7. Firma del responsable.
 - Presentar ante la SEMARNAT una Cédula de Operación Anual (COA).

Los planes de manejo son un instrumento cuya función es minimizar la generación de residuos y maximizar su valoración bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y social. Considera acciones, procedimientos y medios viables para la gestión integral de residuos, incluyendo a los peligrosos. Según el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, los planes de manejo son obligatorios para los pequeños y grandes generadores de residuos peligrosos y deberán contener (SEMARNAT, 2014, P. 9):

- Los residuos peligrosos objeto del plan.
- La cantidad estimada a manejar de cada uno.
- La manera en que se minimizará su volumen de generación.
- Los procedimientos o métodos de valorización o aprovechamiento de los residuos.
- Los mecanismos de evaluación y mejora del plan.

La Cédula de Operación Anual es un instrumento de seguimiento, reporte y recopilación de información sobre procesos, emisiones y transferencia de contaminantes llevados a cabo en un año calendario por los grandes generadores de residuos peligrosos, quienes deben presentar el informe anual ante la SEMARNAT acerca de la generación y modalidades de manejo a los que someten a sus residuos (SEMARNAT, 2004).

La Cédula de Operación Anual se usa para la integración de la base de datos del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RECT) el cual contiene la información de transferencia de contaminantes y sustancias al aire, suelo, subsuelo y agua de las empresas industriales de México, lo que ofrece información actualizada para contribuir en el diseño y establecimiento de políticas ambientales y conocer el desempeño ambiental del sector industrial (SEMARNAT, 2023).

El Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos (DBGIR) es un estudio realizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que identifica la situación en que se encuentra México en términos de generación y manejo de residuos a nivel nacional, considera la cantidad de residuos y la infraestructura para su manejo así como su capacidad y efectividad, incluyendo a los residuos peligrosos y constituye una herramienta para direccionar el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (PNPGIR) que provee un marco para sustentar la política nacional en materia del manejo de residuos y de los planes inscritos ante la Secretaría (SEMARNAT, 2020, P. 8).

De acuerdo con el antes mencionado Inventario Nacional de Generación de Residuos Peligrosos y el padrón de generadores, la generación total de residuos peligrosos en México en el 2017 fue de 2,447,596 toneladas a nivel nacional, provenientes principalmente de grandes generadores responsables de generar el 94.7% del total de residuos peligrosos. (SEMARNAT, 2020, P. 142)

Para el estado de Puebla hay 3,496 generadores de residuos peligrosos registrados ante la SEMARNAT durante el periodo 2014-2017, es el décimo estado con mayor cantidad de establecimientos registrados y que generaron en conjunto, durante el mismo periodo, 32,231 toneladas de residuos, lo que ubica a Puebla como el 16vo estado con mayor generación de residuos peligrosos en ese periodo. (SEMARNAT, 2020,P. 149)

Según los datos de la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, se registraron 33 sectores generadores de residuos peligrosos, destacando los prestadores de servicios que generaron 883,087 toneladas de residuos durante el periodo 2014-2017 y servicios de manejo de residuos peligrosos, incluyendo a los centros de tratamiento de residuos y centros integrales de manejo de residuos, incluyendo centros de acopio con 44,367 toneladas. (SEMARNAT, 2020, 145)

Los residuos peligrosos con mayor generación dentro del territorio nacional durante el periodo de 2014-2017 fueron:

- Sólidos (telas, pieles, provenientes del mantenimiento automotriz, filtros, entre otros) que representan el 42% de total generado.
- Aceite gastado (proveniente del servicio de mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo del giro industrial y del sector del transporte) que representa el 20% del total generado.
- Lodos que representan el 8% del total generado.
- Residuos biológico-infeccioso que representan el 7% del total generado.
- Escoria que representa el 6% del total generado.
- Líquidos de procesos (proveniente de la industria productora de sustancias químicas, derivados del petróleo y carbón, del hule y plásticos, así como de la industria textil, de metal y de minerales no metálicos) que representan el 4% del total generado.

El sistema de manejo de residuos peligrosos tiene el fin de mejorar la responsabilidad ambientalmente adecuada y es el conjunto de fases o actividades relacionadas con el proceso de su manejo integral desde su generación hasta su disposición final y contempla el número de empresas registradas ante la SEMARNAT que dedican su actividad a alguna de las fases contempladas, así como en su capacidad de manejo de residuos; las fases son las siguientes (SEMARNAT, 2020, P. 148-149):

- Recolección y transporte.
- Almacenamiento y acopio.
- Reciclado: Después de un proceso específico convierte a los residuos en materia prima que se puede utilizar después en otro proceso productivo diferente.
- Co-procesamiento.
- Tratamiento.
- Incineración: Destruir los residuos al incinerarlos para generar cenizas más fáciles de confinar como residuos estabilizados.
- Confinamiento: Separación y estabilización de residuos para evitar la generación de lixiviados.
- Aprovechamiento.
- Reutilización.

El manejo integral de residuos abarca las actividades de minimización de generación desde la fuente y separación de residuos peligrosos, junto a acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación para valorizarlos, mejorar la eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social.

Para el caso particular de centros de acopio de residuos peligrosos, en México se cuenta, con 640 empresas autorizadas por SEMARNAT para llevar a cabo esta actividad, con una capacidad instalada total de 2,910,914 toneladas (2019); en lo que respecta al estado de Puebla, cuenta con 17 centros de acopio con una capacidad instalada de 6,452 toneladas por año, lo que coloca a Puebla como el 12vo estado con menor capacidad instalada de almacenamiento de residuos peligrosos. (SEMARNAT, 2020, P. 151)

Las alternativas para la valorización de los residuos peligrosos se componen del reciclaje, co-procesamiento, tratamiento, incineración, aprovechamiento y reutilización de residuos, en México se cuenta con 208, 33, 65, 9, 12 y 4 empresas autorizadas respectivamente, a nivel nacional para estas fases del manejo de residuos peligrosos (2019); particularmente para el estado de Puebla se cuenta con (SEMARNAT, 2020, P. 153-162):

- Seis empresas autorizadas para el reciclaje de residuos peligrosos con una capacidad total instalada de 240,437 toneladas por año, el 8vo estado con mayor capacidad.
- Una empresa autorizada para el co-procesamiento de residuos peligrosos.
- No cuenta con empresas autorizadas por SEMARNAT para el tratamiento, incineración, aprovechamiento o reutilización de residuos peligrosos.

Prestadores de Servicios de Manejo de Residuos Peligrosos

La SEMARNAT establece las autorizaciones para manejar los residuos peligrosos, incluyendo su transporte, acopio y confinamiento para controlar y prevenir los impactos negativos relativos a un pobre manejo de estos y permitir la recuperación de los materiales valorizables mediante el reciclaje y reutilización.

Las personas físicas o morales que buscan brindar servicios de manejo de residuos peligrosos y quienes compartirán la responsabilidad de su gestión con los generadores para asegurar su adecuado manejo, son regulados por la SEMARNAT para participar en alguna de las actividades o fases del manejo de residuos como recolección y transporte, acopio, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento, confinamiento y reutilización de residuos, por lo que deberán cumplir con los requisitos establecidos en los trámites y autorizaciones gestionados por la Secretaría. (SEMARNAT, 2014, P. 29-30)

El centro de acopio de residuos peligrosos es una instalación autorizada por la SEMARNAT que presta el servicio a terceros para recibir, reunir, transvasar y acumular residuos provenientes de diferentes fuentes de generación para encargarse de su manejo y enviarlos a instalaciones para su reciclaje, tratamiento, co-procesamiento, reutilización o confinamiento (SEMARNAT, 2015).

De acuerdo con el artículo 48 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, para obtener autorización por parte de SEMARNAT para la actividad de acopio y almacenamiento de residuos peligrosos provenientes de terceros o de cualquier otra involucrada con el manejo integral de residuos peligrosos, se debe presentar una solicitud que contenga la siguiente información (SEMARNAT, 2014, P. 15-16):

- Datos generales: Razón social, domicilio, teléfono, dirección electrónica y ubicación de las instalaciones en coordenadas geográficas.
- Nombre y firma de representantes legales y técnicos.

- Número de autorización en materia de impacto ambiental.
- Número de autorización del programa de prevención a accidentes en materia de riesgo ambiental.
- Descripción e identificación de cada residuo peligroso que se pretenda manejar y donde indique sus características físicas, químicas o biológicas y cantidad estimada de manejo.
- Capacidad anual estimada de las instalaciones.
- Indicación del uso del suelo autorizado.
- Actividad a realizar; específicamente para la operación de centros de acopio, el Art. 49 del mismo reglamento especifica que se debe describir (SEMARNAT, 2014. P. 17-19):
 1. Tipo de instalación.
 2. Dimensiones y materiales con que están fabricadas las estructuras.
 3. Tipo de iluminación y ventilación.
 4. Formas de almacenamiento, especificando la altura máxima de estibas.
 5. Estructuras de la instalación para evitar la liberación de los residuos y la contaminación al ambiente.
- Fecha estimada de inicio de operaciones e inversión estimada del proyecto.
- Descripción de equipos a emplear y sus sistemas de control.
- Medidas de seguridad implementadas en el proceso.
- Propuesta de seguro de riesgo ambiental o garantías financieras.

En los Artículos 82 y 84 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se mencionan los Criterios de Operación para el manejo de residuos peligrosos dentro de los centros de acopio y destacan los siguientes lineamientos (SEMARNAT, 2014, P. 33-34):

- Condiciones básicas para áreas de almacenamiento:

1. Estar separado de áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.
 2. Estar ubicado en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.
 3. Contar con dispositivos para contener derrames.
 4. Contar con pisos con pendientes que conduzcan los derrames de residuos líquidos a fosas de retención.
 5. Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos y el movimiento de grupos de seguridad en caso de emergencia.
 6. Contar con sistemas de extinción de incendios y equipo de seguridad para atención a emergencias.
 7. Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos almacenados en lugares visibles.
 8. El almacenamiento de los residuos debe realizarse en recipientes identificados y considerando su incompatibilidad.
 9. La altura máxima de estibas es de tres envases cilíndricos en forma vertical.
- Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas:
 1. No debe existir cualquier tipo de apertura que permita que líquidos fluyan fuera del área protegida.
 2. Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables.
 3. Contar con ventilación.
 4. Proteger los residuos de la intemperie y evitar la acumulación de vapores peligrosos.
 5. No rebasar la capacidad instalada del almacén.

- No podrán permanecer almacenados por un período mayor a seis meses.

El Centro de Acopio de Residuos Peligrosos debe contar con personal responsable para vigilar y registrar entradas y salidas de los residuos, y para asegurarse de que los recipientes que ingresen a las instalaciones estén claramente identificados, como los que se encuentran almacenados. Igualmente, el personal realizará las operaciones de transvase para su envío a valorización o disposición final, evitando derrames y fugas que conlleven a una mayor contaminación.

Existen bases que se deben de cumplir para el adecuado manejo de este tipo de residuos y de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, estos son algunos de los lineamientos aplicables al acopio de residuos peligrosos (SEMARNAT, 2015, P. 19-26):

- Artículo 31: Están sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos, incluyendo a los centros de acopio que los reciban:
 1. Aceites lubricantes usados.
 2. Disolventes orgánicos usados
 3. Convertidores catalíticos de vehículos automotores.
 4. Acumuladores de vehículos automotores.
 5. Baterías eléctricas a base de mercurio o níquel cadmio.
 6. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio.
 7. Aditamentos con mercurio, cadmio o plomo.
 8. Fármacos.
 9. Plaguicidas y envases con remanentes.
 10. Lodos de perforación de base aceite como los provenientes de extracción de combustibles fósiles o de plantas de tratamiento de aguas residuales.
 11. Residuos biológico-infecciosos.
- Artículo 54: Evitar la mezcla de residuos peligrosos con materiales no contaminados para evitar su contaminación, o con otros materiales contaminados para no provocar reacciones que puedan poner en riesgo la salud humana o al ambiente.

- Artículo 56: Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor a seis meses a partir de su generación y no se interrumpe este plazo cuando se les cambie de lugar de almacenamiento.
- Artículo 64: Contar con medidas para prevenir y responder de manera segura y ambientalmente adecuada a posibles fugas, derrames o liberación al ambiente de residuos peligrosos.

La responsabilidad del manejo de los residuos peligrosos por parte de empresas autorizadas para la prestación de servicios de su manejo integral inicia desde el momento en que le sean entregados los residuos por el mismo generador, por lo que deben revisar que tales se encuentren identificados, clasificados, etiquetados y envasados, en caso contrario asumen las responsabilidades de los generadores de acuerdo con el Artículo 46 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (SEMARNAT, 2015, P. 14-15):

- Identificación y clasificación de los residuos peligrosos.
- Manejar por separado los residuos y no mezclar los incompatibles entre sí, según la NOM-054-SEMARNAT-1993, ni con residuos peligrosos reciclables o con valorizables, ni con sólidos urbanos o de manejo especial.
- Envasar los residuos de acuerdo con su estado físico en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo.
- Etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos, señalando el nombre del generador, nombre del residuo, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén.
- Almacenar conforme a su categoría de generación en un área que cumpla con las condiciones establecidas.
- Realizar el manejo integral según lo dispuesto en la ley.

Para los centros de acopio, conforme a la ley, están obligado a registrar ante la SEMARNAT sus planes de manejo de residuos peligrosos y la Secretaría debe de dar conformidad a estos mediante su acreditación. Como se mencionó, parte del plan de manejo es maximizar la valorización de los residuos por ello la relevancia que tiene dentro los planes de manejo de un centro de acopio de residuos peligrosos priorizar la selección y colaboración con empresas autorizadas para el reciclaje, tratamiento, co-

procesamiento o reutilización de los residuos, como alternativa a las instalaciones dedicadas a su confinamiento.

El registro de planes de manejo permite identificar a los residuos generados por los grandes generadores de residuos peligrosos y adherirse a otros previamente registrados ante la SEMARNAT; los documentos que se requieren para su registro son los siguientes (SEMARNAT, 2014, P. 7-8):

- Formato de registro de planes de manejo.
- Documento que contenga el plan de manejo.
- Acta constitutiva para personas morales.
- Instrumentos celebrados para la implementación del plan de manejo.
- Comprobante de pago de derechos.

Algunos términos de importancia incluidos en el registro de los planes de manejo se enlistan a continuación:

- La violación de los preceptos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, o cualquier disposición aplicable en materia de planes de manejo de residuos peligrosos serán sancionados conforme a las disposiciones establecidas.
- La PROFEPA realizará actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en la Ley y su Reglamento y puede realizar verificaciones documentales para comprobar la información de los planes de manejo registrados ante la Secretaría e imponer medidas de seguridad o correctivas.

Estandarización

La estandarización es un proceso para ajustar o adaptar las características de un producto, servicio o procedimiento para que se asemejen a un modelo o norma en común, esto permite crear estándares globales que establecen las características en común con las que se deben de cumplir. (SE, 2015)

La Organización Internacional de Normalización (ISO) es una organización no gubernamental que reúne a expertos técnicos de organismos nacionales de normalización para formar comités técnicos que comparten conocimientos y desarrollan

normas internacionales voluntarias para establecer procesos con el fin de apoyar a la innovación y proponer soluciones a los desafíos globales que satisfagan las necesidades de la industria y consumidores. (ISO, 2015)

Las normas ISO pueden considerarse fórmulas que describen la mejor manera de realizar una actividad, desde la fabricación de productos, el manejo de procesos o la entrega de servicios o materiales para asegurar su confiabilidad. Estas normas ayudan a las empresas, independientemente de su tamaño o sector, a reducir costos, incrementar la productividad, mejorar la tecnología y acceder a nuevos mercados incluso internacionales gracias al cumplimiento legal y de las necesidades de sus clientes y otras partes interesadas. (ISO, 2015)

La norma ISO 14001:2015 “Sistemas de Gestión Ambiental-Requerimientos con Guías para su Uso” tiene por objeto proporcionar un marco de referencia para la prevención de impactos al ambiente, por tanto, la protección de este y buscar el desarrollo sostenible de la empresa. Tiene el beneficio de prevenir la contaminación ambiental, reducir costos de operación, proteger los recursos naturales, la preservación del equilibrio ecológico, de mejorar la imagen de la organización, de proteger a la salud de la población y del cumplimiento legal y normativo. (ISO, 2015)

La certificación es un documento que asegura que un producto, servicio o sistema cumple con ciertos requerimientos específicos; la certificación en una norma puede ser importante para la imagen y credibilidad de una empresa, porque así demuestra que el producto o servicio que ofrece cumple con las expectativas de las partes interesadas, incluyendo consumidores y autoridades.

La Organización Internacional de Normalización se encarga del desarrollo de las normas y de los estándares relacionados con el proceso de certificación, pero no está involucrada en el mismo, sino que es tarea de cuerpos certificadores externos, los cuales deben de estar acreditados, los que siguen los mencionados estándares para el proceso de certificación.

MARCO METODOLÓGICO

Objeto de Estudio

El Centro de Acopio en el cual se basa la elaboración de este Manual para el Sistema de Gestión Ambiental es uno de los 17 centros de acopio de residuos peligrosos autorizados por SEMARNAT en Puebla, que tiene una capacidad instalada de 145.76 toneladas de residuos peligrosos.

La capacidad estimada en toneladas de las instalaciones establecidas en donde se realiza la actividad de almacenamiento temporal de residuos peligrosos se calculó considerando los siguientes aspectos:

- Se establecieron cinco secciones de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en estado sólido, de 7.12 m de largo y 2.57 m de ancho, con un área total de 18.30 m² y una sección para residuos peligrosos en estado líquido con 7.12 m de largo y 3.67 m de ancho, para un área total de 15.42 m².
- Para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en estado sólido se consideró que los residuos serían contenidos en envases tipo tambor cilíndricos con dimensiones de 88 centímetros de altura y un diámetro de 58.6 centímetros.
- Para almacenar los residuos peligrosos en estado sólido contenidos en envases cilíndricos, se consideró su agrupación en tarimas de madera de 1.2 metros de largo y 1.18 metros de ancho, para colocar cuatro envases cilíndricos en una sola tarima.
- Para almacenar temporalmente residuos peligrosos colocados en una tarima de madera, se calculó que es posible almacenar hasta doce tarimas de madera por cada sección, lo que corresponde a 48 envases cilíndricos con residuos peligrosos; excepto la establecida para almacenar residuos peligrosos en estado líquido, en la que se puede almacenar hasta diez tarimas de madera, lo que corresponde a 40 envases cilíndricos en esta sección.
- Como establece la normatividad, se consideró una estiba de hasta tres envases cilíndricos de alto para cada sección de almacenamiento, exceptuando a la sección de residuos peligrosos en estado líquido en cuyo caso se consideró una estiba máxima de dos envases cilíndricos de forma vertical.
- Para determinar la capacidad de almacenamiento del Centro de Acopio en toneladas de residuos peligrosos se determinó un peso aproximado en toneladas

de cada residuo peligroso por envase cilíndrico, mediante datos obtenidos previamente; de manera que es posible estimar la capacidad total del Centro de Acopio multiplicando el número total de envases cilíndricos de cada sección por el peso promedio de los envases en dependencia del tipo de residuo que contengan.

- Además, hay tres tanques de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en estado líquido, dos de ellos con capacidad de 10.000 litros y uno de 7.500 litros.
- Finalmente, para determinar la capacidad anual de almacenamiento de residuos peligrosos se considera realizar seis traslados de residuos a instalaciones autorizadas por SEMARNAT para el reciclaje, co-procesamiento, tratamiento, incineración, reutilización o confinamiento de estos, de tal manera que la capacidad anual estimada de manejo de residuos peligrosos del Centro de Acopio es de 874.56 toneladas/año.

El Centro de Acopio tiene la autorización por parte de SEMARNAT para manejar y almacenar temporalmente hasta 826.04 toneladas/año de residuos peligrosos, esta autorización permite además al Centro de Acopio manejar 37 tipos de residuos peligrosos, todos únicamente tóxicos y que se clasifican en ocho categorías, las cuales incluyen:

- Escorias de metales pesados.
- Aceites gastados.
- Lodos.
- Solventes.
- Lodos aceitosos.
- Sólidos
- Líquidos residuales de procesos.
- Otros residuos peligrosos.

Sistema de Gestión Ambiental

El Manual para el Sistema de Gestión Ambiental se basa en cumplir con los requerimientos que la norma ISO 14001:2015 especifica en cada capítulo, para verificar su cumplimiento y conformidad con la Norma, de igual manera que no se omite ningún requerimiento solicitado. La Norma Internacional no especifica de qué forma, o con que formato o procedimiento se tiene que documentar la información solicitada para garantizar su conformidad, sino que permite que la organización determine sus propios métodos o herramientas, las cuales serán las óptimas, para la documentación y operación del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa.

Para realizar y documentar cada uno de los anexos del Manual para el Sistema de Gestión Ambiental y que la Norma obliga a cumplir a la organización para garantizar su conformidad, lo primero que se realizó fue determinar, analizar y comprender la cadena de producción del Centro de Acopio, así como las entradas y salidas de los procesos que forman parte de esta.

Mapeo de Procesos del Centro de Acopio

El mapeo de procesos es una técnica que se utiliza para describir todas las actividades que intervienen en la operación de la organización, para realizarlo se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Tomar el curso de capacitación al Sistema de Gestión de la Calidad que el Centro de Acopio imparte a los trabajadores de la organización, en el que se menciona la cadena de producción, áreas involucradas en el desarrollo de sus actividades y del organigrama de la empresa.
2. Leer y comprender los cinco procedimientos de la cadena de producción del Centro de Acopio, que incluyen un desglose de las actividades realizadas, su forma y las responsabilidades de cada puesto dentro del proceso.
3. Formar parte de la cadena de producción del Centro de Acopio y realizar actividades de los procesos productivos, para que se comprendan los pormenores relacionados con los procesos, entendiendo la secuencia de las actividades y, finalmente, las entradas y salidas de los procesos.
4. Una vez comprendida la interacción de los procesos, de sus áreas involucradas y de las entradas y salidas de cada proceso, se realizó el diagrama para representar la cadena de producción del Centro de Acopio en el programa Miro.
5. El mapeo de procesos es un diagrama para visualizar los procedimientos de una organización, de forma que permite proporcionar una perspectiva global respecto a la cadena de producción, lo que facilita su comprensión. Busca identificar actividades que forman parte del proceso y sus interacciones, lo cuales se categorizan de la siguiente manera:
 - Procesos clave: Son aquellos relacionados directamente con el producto o servicio.
 - Procesos estratégicos: Son establecidos por la dirección y permiten a la organización delimitar sus actividades y llevar a cabo planes de mejora.

- Procesos de apoyo: Son aquellos que funcionan como soporte para los procesos clave ya que permiten alcanzar objetivos planteados por la organización.

Términos y Definiciones

Se llevó a cabo una recopilación en forma de lista de los términos más importantes aplicables dentro del Manual del Sistema de Gestión Ambiental de la organización y sus anexos.

Las definiciones para estos términos se recabaron de las normas ISO 9000:2015 Sistema de Gestión de la Calidad-Fundamentos y definiciones e ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental-Requerimientos con guías para su uso.

Para aquellos términos que no estaban incluidos en las Normas anteriormente mencionadas, sus definiciones se recabaron de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de Residuos Peligrosos.

Análisis FODA

Para determinar cuáles son los factores internos y externos pertinentes a la organización y a su Sistema de Gestión Ambiental se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Comprender que es un factor interno y externo, para lo cual se revisó la Norma ISO 9000:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad-Fundamentos y Vocabulario, en la cual se menciona que los factores internos y externos son parte de la comprensión del contexto de la organización y que influyen en el propósito, objetivos y sostenibilidad de esta.

<ul style="list-style-type: none"> • Los factores internos incluyen valores, cultura organizacional, conocimientos y desempeño de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los factores externos consideran el entorno legal, tecnológico, competitivos, de mercado, culturales, sociales y económicos.
---	--
2. Se llevó a cabo un análisis FODA, el cual es una herramienta que facilita la planeación de estrategias mediante la recopilación de información en materia de operación, recursos y condiciones de la organización; y permite identificar factores internos de la organización y los clasifica como:

- Fortalezas (Factores Internos de Impacto Positivo): Incluye actividades en que la organización es eficaz y/o eficiente, promueven el cumplimiento de objetivos y están bajo la influencia de la organización.
- Oportunidades (Factores Externos de Impacto Positivo): Incluye actividades o situaciones del entorno que son potencialmente favorables para la organización ya que pueden ser aprovechados para alcanzar objetivos, por ello la importancia de identificar y evaluar el potencial de estas.
- Debilidades (Factores Internos de Impacto Negativo): Incluye carencias o deficiencias de la organización, lo que refleja bajos niveles de eficiencia y eficacia, por lo que obstaculizan el alcance de objetivos, aunque estén bajo el control de la empresa.
- Amenazas (Factores Externos de Impacto Negativo): Incluye actividades o situaciones del entorno en que la organización no tiene influencia, que ponen en riesgo el logro de objetivos, creando una situación de incertidumbre y que representa un riesgo para el desarrollo de la operación.

Con los conocimientos adquiridos por la experiencia en desarrollar las actividades de la cadena de producción del Centro de Acopio y con la recopilación de datos, se pueden determinar condiciones pertinentes al contexto de la organización y clasificarlas en alguna opción anteriormente mencionada, según su impacto (negativo o positivo) y grado de influencia de la organización.

Una vez determinadas las condiciones de la organización y clasificadas como corresponde, es necesario asignar una calificación del uno al tres a cada aspecto, en base al impacto, ya sea positivo o negativo, que pueda tener en la organización, siendo:

- 1: Bajo impacto
- 2: Medio impacto
- 3: Alto impacto

En base a las calificaciones asignadas y al número de condiciones evaluadas, se hace una suma de cada apartado, posteriormente se suman los resultados de acuerdo con la siguiente información:

- Éxito potencial: La suma de los resultados obtenidos de fortalezas y oportunidades.
- Limitaciones: La suma de los resultados obtenidos de debilidades y amenazas.

- Retos: La suma de los resultados obtenidos de amenazas y fortalezas
- Riesgos: La suma de los resultados obtenidos de debilidades y oportunidades.

Se obtiene el porcentaje de los resultados anteriores y se genera una gráfica que muestra las conclusiones del análisis FODA, reflejando el porcentaje del éxito, limitaciones, retos y riesgos de la organización y que dará la pauta para la planeación estratégica y toma de decisiones.

Matriz de Partes Interesadas

Para la determinación de las partes interesadas y sus requisitos, se llevó a cabo una evaluación de la cadena productiva del Centro de Acopio para determinar las relaciones que tiene la organización con otras personas u organizaciones de manera interna o externa a la empresa; la matriz contiene la siguiente información:

- Parte interesada: Es aquella que genera un riesgo significativo para la sostenibilidad de la organización si sus requerimientos no se cumplen.
- Pertinencia: Es necesario llevar a cabo un ejercicio de análisis para determinar aquellos sujetos relacionados con la empresa y que tienen influencia sobre sus objetivos y sobre el Sistema de Gestión Ambiental.
- Requisitos: Se determinaron las necesidades y expectativas que tienen las partes interesadas sobre la organización.
- Actividades para cubrir con el requisito: En este apartado se describen las herramientas, actividades o procedimientos que usa la organización para el cumplimiento de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- Cumplimiento del requisito: Es el indicador que se usa para medir y evaluar la eficiencia de las herramientas, actividades o procedimientos que usa la organización para el cumplimiento de los requerimientos.

Ficha de Procesos

Determinados los procesos clave de la organización para el acopio temporal de residuos peligrosos y conociendo los procedimientos de la organización, se describen los procesos clave de forma concreta utilizando un formato que contiene las siguientes especificaciones relativas a los mismos:

- Nombre del proceso.

- Recursos necesarios: Recursos humanos, tecnológicos y materiales requeridos para el desarrollo de las actividades del proceso.
- Requisitos de la norma ISO 14001:2015: Apartados de la norma ISO 14001:2015 con los que la organización debe de cumplir y que están relacionados con el proceso.
- Responsable del proceso.
- Documentos de control: Listado de documentos que se utilizan durante y para el desarrollo del proceso.
- Objetivos: En este apartado se definen los fines que tiene la realización del proceso.
- Indicadores: Se definen los parámetros de medición a ocupar para evaluar la eficiencia de los procesos.
- Entradas y salidas. Insumos y resultados del procedimiento, tanto materiales como información y energía.
- Diagrama de flujo: Representación gráfica de las actividades que se realizan en dicho proceso y sus interacciones.

Matriz de Aspectos Ambientales

Los aspectos ambientales son elementos de las actividades y servicios de una organización que interactúan o que pueden hacerlo con el medio ambiente, por lo que tienen un impacto, ya sea positivo o negativo, sobre él. Para determinar los aspectos ambientales de una organización y evaluar sus potenciales consecuencias es necesario conocer las actividades que desarrolla la organización y sus interacciones, para identificar si estas tienen alguna relación con los siguientes aspectos:

- Aire.
- Ruido.
- Agua de abastecimiento y residual.
- Suelo.
- Residuos.
- Energía.

- Entorno natural (recursos naturales y vida silvestre).
- Riesgo ambiental.

La matriz de aspectos ambientales se divide en tres categorías, identificación, análisis y tratamiento. En la categoría de identificación se determina:

- El aspecto ambiental relacionado con la actividad de la organización o bajo la cual tiene control o influencia.
- La descripción de la causa u origen por el que la etapa del proceso entra en contacto con el medio ambiente.
- Las condiciones en que la actividad está en contacto con el medio, ya que se consideran situaciones de emergencia que pueda tener repercusiones sobre este.

La categoría de análisis pretende calificar cada aspecto ambiental de acuerdo con el impacto potencial que pueda tener sobre la calidad del entorno, con el fin de priorizar los aspectos ambientales a mejorar; la matriz contiene los criterios a usar para la evaluación de sus aspectos ambientales mediante calificaciones cualitativas y cuantitativas; los criterios usados por la organización para calificar sus aspectos ambientales son:

- Magnitud: Es necesario cuantificar el volumen generado, emitido, vertido o consumido aplicable al aspecto ambiental y llevar a cabo una comparación con el límite máximo permisible pertinente indicado en la normatividad.
- Frecuencia: Se refiere a la duración o repetición del aspecto ambiental en base a los datos de la organización.
- Peligrosidad: La severidad o grado de contaminación que puede generar en el medio ambiente, en función de su toxicidad y de posibles interacciones con el medio.
- El resultado del análisis del aspecto ambiental de la organización, lo que se refiere al impacto ambiental; se calcula mediante la suma del valor numérico de los criterios y con el que se determina si el aspecto ambiental es significativo para la organización.

La categoría de tratamiento contiene:

- Los controles de detección y prevención de aspectos ambientales usados en la organización.

Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales

La matriz de requisitos legales se elaboró concluida la identificación de los aspectos ambientales de la organización y tiene el objetivo de identificar y evaluar el cumplimiento de los requerimientos legales y normativos relacionados con la gestión de los aspectos ambientales del Centro de Acopio.

La matriz contiene la descripción de las disposiciones a cumplir, su documento de procedencia y el capítulo, artículo y fracción del que se obtuvo y se señala el área de atención relacionado al aspecto ambiental. La recopilación de las disposiciones relacionadas con los aspectos ambientales de la organización se obtuvo mediante revisiones de la Agenda Ecológica Federal 2023, así como del Portal de la Cámara de Diputados del Gobierno de México.

Matriz de Análisis de Riesgo

La matriz tiene por objeto identificar, analizar y priorizar riesgos a los que está expuesta la organización, con el fin de determinar acciones a implementar para mitigar el impacto que estos puedan ocasionar. La matriz está dividida en tres categorías, identificación, evaluación y tratamiento.

En identificación se consideran eventos potenciales que pueden impedir el cumplimiento de las operaciones de la organización, del cumplimiento legal y situaciones de emergencia que tengan repercusiones negativas sobre la salud de los colaboradores y personas expuestas, así como en el entorno natural. Se consideran las etapas de los procesos de la organización y su categoría en base a su relación con los aspectos ambientales significativos.

Para evaluar el riesgo se consideran los efectos potenciales de este, es decir, la descripción del impacto potencial negativo que puede tener sobre la organización, colaboradores, partes interesadas y medio ambiente; de acuerdo con lo anterior se asigna una calificación numérica del uno al tres:

- 3: Grave.
- 2: Moderado.
- 1: Insignificante.

Igualmente, se identifica la fuente o causa del riesgo y la probabilidad de que este ocurra a partir de la frecuencia de situaciones presentadas según los datos de la organización y se asigna una calificación numérica del uno al tres:

- 3: Recurrente
- 2: Posible.
- 1: Ocasional.

La valoración del riesgo es el producto de ambos criterios y encamina a la organización a tomar medidas dependiendo de este resultado. Se dictamina una acción a tomar para

mitigar los efectos potenciales relacionados con el riesgo, así como un responsable para llevar a cabo el plan de acción y una fecha compromiso para su implementación y evaluación.

La evaluación de las acciones correctivas se realiza de manera que sea posible reevaluar el riesgo bajo los mismos criterios; si el plan de acción surge efecto en la severidad del impacto negativo o disminuyendo la probabilidad de que suceda, se refleja en la reevaluación y finalmente se anota su fecha de revisión.

Tabla de Objetivos Ambientales

Para el establecimiento de los objetivos ambientales de la organización se toman en cuenta los aspectos ambientales, requerimientos legales y riesgos y oportunidades determinados con anterioridad, estos deben ser específicos, medibles, alcanzables, relevantes para la organización y temporales, es decir, que cuentan con un plazo para alcanzarlos; además, la tabla contiene la información solicitada por la norma ISO 14001:2015 como:

- ¿Qué se va a hacer? La línea de acción o actividades a realizar para lograr los objetivos planteados.
- Recursos tecnológicos, materiales, humanos y financieros que se necesitan para llevar a cabo las actividades que ayudaran a lograr los objetivos planteados.
- Responsable del cumplimiento de las actividades planeadas y por tanto del logro de los objetivos planteados.
- Fecha compromiso de finalización: El plazo para alcanzar los objetivos planteados.
- Evaluación de los resultados: Son los indicadores o parámetros de medición a utilizar para evaluar la eficiencia de las actividades planeadas y el cumplimiento de los objetivos ambientales.

Resultados

Manual Ambiental

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos			
CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	1 de 19

0.0	HOJA DE CONTROL
------------	------------------------

0.1	HISTORIAL DE REVISIONES	
N°	FECHA	MOTIVO
00		

0.2	CONTENIDO	
Sección	Título	Página
1.0	INTRODUCCIÓN	3
2.0	REFERENCIAS NORMATIVAS	3
3.0	TÉRMINOS Y DEFINICIONES	4
3.1	Términos y Definiciones	4
4.0	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4
4.1	Comprensión de la organización y su contexto	4
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	4
4.4	Sistema de gestión ambiental	5
5.0	LIDERAZGO	6
5.1	Liderazgo y compromiso	6
5.2	Política ambiental	7
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	8
6.0	PLANIFICACIÓN	8
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	8
6.1.1	Generalidades	8
6.1.2	Aspectos ambientales	9
6.1.3	Requerimientos legales y otros	9
6.1.4	Planeación de acciones	9
6.2	Objetivos ambientales y planeación para lograrlos	10
7.0	APOYO	10
7.1	Recursos	10
7.2	Competencia	10
7.3	Toma de conciencia	11
7.4	Comunicación	11
7.4.1	Generalidades	12
7.4.2	Comunicación interna	12
7.4.3	Comunicación externa	12
7.5	Información documentada	12

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos			
CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	2 de 19

7.5.1	Generalidades	12
7.5.2	Creación y actualización	12
7.5.3	Control de la información documentada	13
8.0	OPERACIÓN	14
8.1	Planeación y control operacional	14
8.2	Preparación y respuesta ante emergencias	14
9.0	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	15
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	15
9.1.1	Generalidades	15
9.1.2	Evaluación del cumplimiento	16
9.2	Auditoría interna	16
9.2.1	Generalidades	16
9.2.2	Programa de auditoría interna	16
9.3	Revisión por la dirección	17
10.0	MEJORA	18
10.1	General	18
10.2	No conformidad y acción correctiva	18
10.3	Mejora continua	19

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos			
CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	3 de 19

1.0

INTRODUCCIÓN

El Centro de Acopio proyecta ser una empresa muy considerada en el sector, que ofrezca soluciones para la industria generadora de residuos peligrosos en el estado de Puebla y alrededores, brindando servicios ambientales para su manejo integral y buscando alianzas estratégicas con empresas autorizadas por SEMARNAT para maximizar su valorización.

Con el fin de progresar y ser una empresa competente en la prestación de servicios ambientales al servicio del sector industrial; se decidió documentar el Sistema de Gestión Ambiental para la protección del medio ambiente y responder a los impactos ambientales que la organización pueda tener sobre el medio natural y sus recursos, a fin de cumplir con el marco legal y normativo ambiental vigente y de mejorar sostenibilidad de la organización y por lo tanto el desarrollo social, ambiental y económico del entorno.

El manual pretende establecer y describir nuestro Sistema de Gestión Ambiental, referenciando a la información documentada (formatos, mapa de procesos, fichas de procesos y matrices) y las prácticas de negocio propias de nuestra organización. Este mismo, está basado en la Norma Internacional ISO-14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental-Requerimientos con guías para su uso.

Lo anterior para demostrar nuestra capacidad para mejorar nuestro desempeño ambiental y la sostenibilidad de la organización y de las actividades realizadas; según una metodología formal confiable y sistemática que cumpla con los requisitos de las partes interesadas, incluyendo requisitos legales y reglamentarios, y cumplir con nuestra Política ambiental (ver 5.2) y alcanzar nuestros Objetivos ambientales (ver 6.2).

2.0

REFERENCIAS NORMATIVAS

NOM-052-SEMARNAT-2005: Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.

NOM-054-SEMARNAT-1993: Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos			
CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	4 de 19

3.0

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este manual, se aplican los siguientes términos y definiciones (véase “Términos y Definiciones”).

4.0

CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

4.1

Comprensión de la organización y de su contexto

Nuestra organización analiza su situación para determinar las cuestiones externas e internas pertinentes para nuestro propósito y dirección estratégica y que afectan a nuestra capacidad para lograr los resultados del Sistema de Gestión Ambiental e incluimos condiciones ambientales que afectan a las actividades que se realizan dentro de la organización.

Véase “Análisis FODA” para obtener información sobre cuestiones internas y externas de la empresa.

4.2

Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Debido a su efecto o efecto potencial en la capacidad de la organización de controlar o influir en los aspectos ambientales de nuestras actividades y servicios, la organización determina:

1. Las partes interesadas que son pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental;
2. Los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el Sistema de Gestión Ambiental;
3. Las necesidades y expectativas de las partes interesadas que se convierten en requerimientos legales.

La organización realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes y sus requisitos pertinentes en “Matriz de Partes Interesadas”.

4.3

Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental

La organización determina los límites y la aplicabilidad del Sistema de Gestión Ambiental para establecer su alcance. El alcance de nuestro Sistema de Gestión Ambiental

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	5 de 19

corresponde a su documentación, para el Centro de Acopio y sus procesos, de manera que está estructurado para cumplir con las condiciones establecidas en la norma ISO 14001:2015.

Aplica para todos los procesos del Centro de Acopio especificados en el “Mapeo de Procesos” y sus respectivas áreas involucradas. Considera además procesos bajo los cuales tiene control o influencia involucrados con las unidades de transporte para el traslado de los residuos peligrosos, así como de los centros de tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.

4.4

Sistema de Gestión Ambiental

Nuestro Sistema de Gestión Ambiental está conformado por el personal, los procesos y los recursos que utilizamos para garantizar la mejora de nuestro desempeño ambiental. Nuestra organización documentó un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo con los requisitos establecidos de la Norma Internacional ISO 14001:2015.

En nuestra organización mantenemos información documentada como el Manual de Gestión Ambiental, Procedimientos, Formatos y Matrices para apoyar la operación de nuestros procesos y conservamos la información para tener la confianza de que se realizan.

Los requisitos de nuestro Sistema de Gestión Ambiental implican que se determinen los procesos necesarios para el sistema y su aplicación a través de la organización, para lo cual:

- a) Determinamos las entradas requeridas y las salidas esperadas de los procesos, así como su secuencia e interacción, véase “Mapeo de Procesos”;
- b) Determinamos y aplicamos los criterios de seguimiento, medición e indicadores del desempeño necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de los procesos del Centro de Acopio; los recursos necesarios para asegurar su disponibilidad y las responsabilidades y autoridades dentro de los mismos en las “Ficha de Procesos”.
- c) Abordamos los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del apartado 6, Matriz de Análisis de Riesgo (ver 6.1);
- d) Tenemos la intención de implementar y mejorar el Sistema de Gestión Ambiental a los procesos del Centro de Acopio.

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	6 de 19

5.0

LIDERAZGO

5.1

Liderazgo y compromiso

En nuestra organización, la Dirección **mantiene un compromiso** con el desarrollo y documentación de nuestro Sistema de Gestión Ambiental para su potencial implementación y mejora, lo que se manifiesta a través de las siguientes actividades:

- a) Asumir la responsabilidad y obligación de **rendir cuentas** con relación a la gestión de las responsabilidades ambientales de la empresa por medio de actividades como la asignación de responsabilidades, revisiones y el aseguramiento de la disponibilidad de recursos;
- b) Asegurar que se establezcan la **Política Ambiental** (ver 5.2) y los **Objetivos Ambientales** (ver 6.2) y que éstos **sean compatibles** con el contexto y la dirección estratégica de la organización;
- c) **Asegurar la integración de los requisitos** del Sistema de Gestión Ambiental en los procesos de la organización. A partir de la Política Ambiental, se pretende cumplir adecuadamente con el trabajo, para asegurar la satisfacción de las partes interesadas;
- d) A través de **reuniones gerenciales** que se llevarán a cabo con los jefes de áreas, **se asegurará que los recursos** humanos, materiales, económicos y tecnológicos para el Sistema de Gestión Ambiental estén disponibles y se verificarán en el **tablero de control**;
- e) Se compromete con la dirección y apoyo al personal para su contribución en el Sistema de Gestión Ambiental, para lo cual **comunicará continuamente** al personal la **importancia de satisfacer los requerimientos legales y normativos**, conforme con los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental a través de un curso de inducción al Sistema de Gestión Ambiental de la empresa, en donde se comunicará la Política y los Objetivos con la finalidad de que sean comprendidos, implementados y mantenidos;
- f) Asegurar que el Sistema de Gestión Ambiental logre los resultados previstos conforme a lo establecido en el tablero de control y mediante la implementación, implantación y mejora continua del mismo;

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	7 de 19

- g) Mostrar compromiso, **dirigiendo y apoyando** a las personas, para contribuir a la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental y proporciona un rumbo, ritmo y forma de hacer las cosas;
- h) Promover la mejora tomando acciones para incrementar la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental;
- i) Apoyar otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo aplicado a sus áreas de responsabilidad, asignando a jefes de procesos responsables de sus áreas y de coordinar al personal en la correcta ejecución de sus actividades y supervisando el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

5.2

Política ambiental

La Dirección ha hecho un ejercicio de reflexión acerca de lo que **debe justificar y motivar a nuestra organización** en su operación diaria, para establecer, implementar y mantener una Política Ambiental, asegurándose de que satisfacer los requerimientos de la norma internacional para hacer la siguiente declaración:

“En el Centro de Acopio tenemos el compromiso de prevenir, reducir y mitigar los impactos potenciales sobre el medio ambiente que pueden ocasionar las actividades relacionadas con el servicio de acopio de residuos peligrosos y su transporte a otros centros autorizados, cumpliendo con los requisitos legales y normatividad aplicable; comprometidos además con la mejora continua de nuestro desempeño sobre los aspectos ambientales.”

La anterior es la base para establecer los Objetivos ambientales, de que sea entendida, comunicada por el personal, así como, que se encuentre disponible para toda la organización y partes interesadas y finalmente sea apropiada y revisada periódicamente.

De conformidad a la política ambiental se llevarán a cabo las siguientes actividades **para ser comunicada al personal**; la Dirección asigna la responsabilidad al Jefe de Gestión Ambiental, para que sea ubicada en lugares visibles de las instalaciones y sea adecuadamente difundida a los integrantes de la empresa, así como entendida por ellos. De igual manera de que sea el responsable de darla a conocer al personal de nuevo ingreso, mediante una capacitación al Sistema de Gestión Ambiental.

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	8 de 19

5.3

Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La Dirección se asegurará de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes dentro del Sistema de Gestión Ambiental se asignen conforme a lo establecido en el “Perfil y Descriptivo de Puesto”. Las descripciones de puesto se comunicarán desde el ingreso de nuevo personal, siendo firmado por ellos como evidencia del entendimiento de sus responsabilidades, limitaciones e interacciones.

El director general ha nombrado y asignando la responsabilidad y autoridad al jefe de Gestión Ambiental y de Calidad como representantes para:

- a) Asegurarse de que el Sistema de Gestión Ambiental **es conforme** con los requisitos de la Norma Internacional;
- b) Informar a la alta dirección sobre el **desempeño del Sistema de Gestión Ambiental** y por lo tanto del **desempeño ambiental** de la empresa y sobre las **oportunidades de mejora**.

A través del proceso de modificación y cambios de procedimientos o documentos; se dará seguimiento y control de los aspectos que afectan al Sistema de Gestión Ambiental para asegurar que se mantendrá y mejorará el Sistema.

6.0

PLANIFICACIÓN

6.1

Acciones para abordar riesgos y oportunidades

6.1.1

Generalidades

Al planificar el Sistema de Gestión Ambiental, nuestra organización incorpora una Política Ambiental a partir de la cual desglosamos las **directrices, objetivos y estrategias** para determinar los riesgos y oportunidades que son necesarios de abordar con el fin de asegurar que el Sistema alcance los resultados previstos, prevenir o reducir los efectos no deseados y de lograr la mejora continua.

La organización se basa en los resultados del análisis de Cuestiones Internas y Externas (ver 4.1), Partes interesadas (ver 4.2) y Alcance del Sistema de Gestión Ambiental (ver 4.3) para determinar los riesgos y oportunidades relacionados con los aspectos ambientales, requisitos legales y situaciones de emergencia potenciales que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente.

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	9 de 19

Para lo dicho contamos con la “Matriz Análisis de Riesgo”, para tener confianza de que las acciones tomadas para abordar estos riesgos y oportunidades se llevarán a cabo y se integrarán e implementarán de manera adecuada y de forma que su eficiencia sea evaluada.

6.1.2

Aspectos ambientales

El Centro de Acopio establece, implementa y mantiene procesos de identificación de aspectos ambientales relacionados con sus actividades y que se pueden controlar o en su caso, bajo los que se puede tener influencia, y los impactos ambientales asociados. Tomando en cuenta consideraciones como:

- a) Condiciones anormales y **situaciones de emergencia** previsibles;
- b) Que tengan o puedan tener un impacto significativo, estableciendo previamente criterios para llevar a cabo esta evaluación;

Esta información se encuentra disponible en la “Matriz de Aspectos Ambientales”.

6.1.3

Requerimientos legales y otros

El Centro de Acopio establece, implementa y mantiene procesos de **determinación de requerimientos legales** aplicables a los aspectos ambientales (ver 6.1.2), su aplicabilidad a los procesos de la organización y considerando acciones para su cumplimiento, mantenimiento y mejora dentro del Sistema de Gestión Ambiental.

Esta información se mantiene documentada en la “Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales” para asegurar el establecimiento de aquellos aplicables, su cumplimiento, continua actualización y reflejar cualquier cambio realizado.

6.1.4

Planeación de acciones

El Centro de Acopio **determinará y planificará** acciones para abordar los aspectos ambientales significativos, requerimientos legales y riesgos y oportunidades para integrar e implementar acciones a los procesos de la organización y del Sistema de Gestión Ambiental y **evaluará su eficiencia** (ver 6.1.1)

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	10 de 19

Para esto se tomará en consideración los riesgos y oportunidades, los Objetivos Ambientales, las opciones tecnológicas, prácticas que se puedan integrar, requerimientos financieros, operacionales y de negocio de la organización.

6.2

Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

La Dirección establece Objetivos Ambientales para las funciones, niveles pertinentes y los procesos necesarios para mantener y mejorar el Sistema de Gestión Ambiental.

Los objetivos ambientales establecidos por la organización se encuentran en la “Tabla de Objetivos Ambientales”.

7.0

APOYO

7.1

Recursos

Durante las reuniones de Revisión de la Dirección, se realizará el análisis y se determinarán y proporcionarán los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental (ver 5.1)

7.2

Competencia

En el Centro de Acopio hemos:

- a) Determinado las competencias necesarias los **perfiles y descriptivos de puestos** (ver 5.3) para las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño ambiental y eficacia del Sistema de Gestión Ambiental;
- b) Asegurar que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas;
- c) Determinar las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y del Sistema de Gestión Ambiental mediante el Anexo 12 “Identificación de Necesidades de Formación”;

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	11 de 19

- d) Tomar acciones para adquirir la competencia necesaria, mantenerla y evaluar su efectividad conservando información documentada apropiada como evidencia de la competencia y evaluaciones al personal.

Los jefes de Calidad y Gestión Ambiental generarán un **programa de capacitación**, para obtener las **competencias** descritas en los perfiles de puesto y conservar evidencias y registros correspondientes a la formación, calificación y experiencia del personal:

- a) Programa de Capacitación;
- b) Listado de asistencia;
- c) Evaluación al personal;
- d) Evaluación de la Efectividad de la Capacitación;

7.3

Toma de conciencia

La organización se asegurará de que las personas que realizan su trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de la política ambiental, los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales potenciales relacionados con su realización de las actividades, así como, su contribución a la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño ambiental y finalmente de las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental o de los requerimientos legales y normativos.

7.4

Comunicación

La organización determina, establecerá, implementará y mantendrá procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental, para esto la Dirección considerará los requerimientos legales y la coherencia y fiabilidad de la información generada dentro del Sistema y notificará a toda la organización los aspectos relevantes y resultados de la empresa que contribuyen a mejorar la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental mediante las siguientes herramientas:

- a) Vía correo electrónico
- b) Memorándum

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	12 de 19

- c) Juntas de Trabajo
- d) Vía telefónica

7.4.1

Comunicación Interna

El Centro de Acopio comunicará internamente la información pertinente al Sistema de Gestión Ambiental entre el personal de la organización, mediante reuniones de trabajo o grupos vía telefónica, incluidos cambios dentro del mismo, y asegurar que sus procesos de comunicación permitan a los trabajadores realizar su trabajo de mejora continua (ver 5.4).

7.4.2

Comunicación Externa

El Centro de Acopio comunicará externamente la información pertinente al Sistema de Gestión Ambiental según se requiera de acuerdo con lo establecido a la normatividad aplicable y otros requerimientos, así como, si lo requieren las partes interesadas pertinentes.

El director general y el jefe comercial se asegurarán de comunicarse con las partes interesadas externas a la organización por correo electrónico, teléfono, personalmente o documentos por escrito para informar acerca de la atención, solución a cuestionamientos, peticiones, inconformidades y quejas al Sistema de Gestión Ambiental.

7.5

Información documentada

7.5.1

Generalidades

El Sistema de Gestión Ambiental de la organización incluye la información documentada requerida por la Norma Internacional ISO 14001:2015 y aquella que la organización determina como necesaria para la eficacia del Sistema.

7.5.2

Creación y actualización

Al crear y actualizar la información documentada, el Jefe de Gestión Ambiental deberá dar aviso al Jefe de Calidad para la actualización de su Lista Maestra y para que sea el encargado de dicha creación, actualización o baja del documento, de

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	13 de 19

acuerdo con lo indicado en el procedimiento para asegurar que la organización llevará a cabo las actividades de:

- a) Identificación y descripción de documentos;
- b) Realizar el formato y medios de soporte;
- c) Revisar y aprobar el documento con respecto a su conveniencia y adecuación.

7.5.3

Control de la información documentada

El Director general y el Jefe de calidad contarán con una Lista Maestra de Documentos para:

- a) Ser sometidos a aprobación antes de ser emitidos, para validar su aplicación y adecuada funcionalidad;
- b) Ser revisados y actualizados cuando resulte necesario, en cuyo caso se someten nuevamente a aprobación;
- c) Identificar los cambios, así como el estado actual de los documentos para asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables y que se encuentren disponibles en los lugares de uso;
- d) Establecer una codificación para que los documentos sean fácilmente identificables;
- e) Asegurarse de que sean legibles;
- f) Identificar los documentos de origen externo que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del Sistema de Gestión Ambiental para identificar y controlar su distribución;
- g) Evita el uso no intencionado de documentos obsoletos;
- h) Dar evidencia de la conformidad con los requisitos y del funcionamiento efectivo de nuestro Sistema de Gestión Ambiental.
- i) Definir los controles necesarios para su identificación, legibilidad, almacenamiento, protección, acceso, recuperación, disposición, tiempo de retención y eliminación;
- j) Ha de ser conservada como evidencia de la conformidad de los requisitos de la Norma y debe protegerse contra modificaciones no intencionadas.

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	14 de 19

8.0

OPERACIÓN

8.1

Planificación y control operacional

Nuestra organización establecerá, implementará, controlará y mantendrá procesos necesarios para cumplir con los **requisitos** del Sistema de Gestión Ambiental e implementar acciones determinadas, considerando los riesgos y oportunidades (ver 6.1.1) y los objetivos ambientales (ver 6.2) mediante el establecimiento de **criterios de operación** para los procesos y la implementación del control de estos de acuerdo con ciertos criterios.

La organización establecerá la implementación y control de **cambios planificados** y revisará las consecuencias de los cambios no previstos que impacten al desempeño ambiental, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso según sea necesario.

En nuestra organización nos aseguraremos de que, en los procesos contratados externamente, se tenga influencia sobre ellos y se determinará en que grado, para que cumplan los requisitos establecidos por nuestra organización o por los requerimientos legales de forma que sea posible alcanzar los **resultados previstos** del Sistema de Gestión Ambiental e inspeccionar los procesos, productos o servicios adquiridos, para esto el Centro de Acopio:

- a) Determinará sus requerimientos ambientales para la compra de productos y servicios;
- b) Comunicará sus requerimientos ambientales pertinentes a los proveedores;
- c) Considerará la necesidad de suministrar información acerca de los impactos ambientales potenciales significativos asociados con las actividades de la organización.

8.2

Preparación y respuesta ante emergencias

El Centro de Acopio establecerá, implementará y mantendrá procesos necesarios para prepararse y responder ante **situaciones potenciales de emergencia** identificadas en la Matriz de Análisis de Riesgos (ver 6.1.1) e incluiremos en ellos:

- a) El establecimiento de una respuesta planificada ante situaciones de emergencia para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos provocados por éstas;
- b) Cómo responder a situaciones de emergencia reales;

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	15 de 19

- c) Tomar acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia, apropiadas a su magnitud e impacto ambiental potencial;
- d) Poner a prueba estas acciones de respuesta a emergencias;
- e) Evaluar y revisar el desempeño de los procesos y acciones de respuesta después de que hayan ocurrido las situaciones de emergencia o después de un ensayo;
- f) Proporcionar información pertinente con relación a la preparación y respuesta a emergencia a las partes interesadas y al personal de la organización.

Toda esta información se encuentra disponible en el Anexo 14 “Atención a Contingencias en el Centro de Acopio de Residuos Peligrosos” para salvaguardar la integridad del personal, instalaciones y personas externas a la organización expuestas.

9.0

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

9.1

Seguimiento, medición, análisis y evaluación

9.1.1

Generalidades

El Centro de Acopio planificará e implementará procesos de seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño ambiental para:

- a) Determinar qué necesita seguimiento y medición;
- b) Determinar los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación con el objetivo de asegurar resultados válidos;
- c) Determinar criterios con los que se evaluará el desempeño ambiental e indicadores apropiados;
- d) Los plazos en los que se debe llevar a cabo su seguimiento y medición;
- e) Los plazos para analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.

Se determinan los métodos adecuados de seguimiento y medición por medio de **indicadores del desempeño ambiental** y sobre la eficiencia del sistema de gestión ambiental para establecer acciones necesarias para el seguimiento de los resultados de los procesos que forman parte de nuestro Sistema de Gestión Ambiental, así como

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	16 de 19

para asegurarse de que se mantienen equipos de seguimiento y medición verificados y de que se comunica la información pertinente al desempeño ambiental a las partes interesadas.

9.1.2

Evaluación de cumplimiento

La organización realizará el establecimiento, implementación y mantenimiento de procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de los requerimientos legales (ver 6.1.3) y establecerá la frecuencia con la que se evaluarán las acciones necesarias para garantizar su cumplimiento si se requiere y la comprensión de su estado de cumplimiento.

9.2

Auditoría interna

El Centro de Acopio ha de implementar un procedimiento de Auditorías Internas que contemple las responsabilidades y requisitos para su ejecución y mediante las cuales se determinará si nuestro Sistema de Gestión Ambiental está conforme con las disposiciones planeadas con los requisitos de la Norma Internacional ISO 14001:2015 y con los requisitos de la propia organización para verificar que dicho Sistema se implementa y mantiene eficazmente.

9.2.2

Programa de auditoría interna

Dicho procedimiento para Auditorías Internas establecerá los lineamientos para su realización desde la planificación de los programas, tomando en consideración el estado y la importancia ambiental de los procesos involucrados, las áreas a auditar, los cambios que afecten a la organización, así como los resultados de auditorías anteriores. En el mismo se encontrarán definidos los **criterios de auditoría**, el alcance de esta, su frecuencia y metodología, así como la transmisión del informe de resultados a las áreas y la dirección pertinentes y la conservación de los registros.

El equipo de **auditores internos** será seleccionado de tal manera que asegurará que la ejecución de las auditorías se lleva a cabo de manera imparcial y objetiva.

Los responsables de las áreas auditadas conocen la importancia de actuar rápidamente para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas, y tomar en cuenta acciones preventivas para evitar los riesgos de no conformidades. Es responsabilidad de éstos y de los auditores internos realizar las actividades de

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	17 de 19

seguimiento que incluyen la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.

9.3

Revisión por la dirección

La Dirección general está comprometida con que el Sistema de Gestión Ambiental de la organización se revise por lo menos una vez al año, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación con la dirección estratégica de la organización.

La revisión del Sistema de Gestión Ambiental incluirá la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios si así se considera, incluyendo la Política Ambiental y Objetivos Ambientales, para asegurar su adecuación, así como verificar que se mantiene el Sistema con eficacia y considerará:

- a) El estado de acciones de revisiones previas;
- b) Los cambios en factores internos y externos pertinentes al Sistema, cambios en su necesidades y expectativas, cambios en los aspectos ambientales significativos y en los cambios determinados en la Matriz de riesgos y oportunidades (6.1.1);
- c) El grado de cumplimiento de los Objetivos Ambientales;
- d) La información sobre el desempeño ambiental, incluyendo no conformidades y acciones correctivas, resultados de seguimiento y medición, cumplimiento de los requerimientos legales (ver 6.1.3) y los resultados obtenidos por las auditorías (ver 9.2);
- e) La adecuación de recursos necesarios para mantener el Sistema de Gestión Ambiental en caso de ser requerido (ver 5.1);
- f) Los métodos de comunicación interna y externa (ver 7.4);
- g) Las oportunidades de mejora detectadas.

Los resultados arrojados por estas revisiones se registrarán y respaldarán como evidencia; así tendremos un historial y evitaremos caer en los mismos procesos erróneos o repetir procesos poco eficaces y alimentar al Sistema de Gestión Ambiental.

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	18 de 19

10.0

MEJORA

10.1

Generalidades

El Centro de Acopio determinará y seleccionará las **oportunidades de mejora** e implementará cualquier acción necesaria para cumplir con los resultados previstos del Sistema de Gestión Ambiental, lo que incluirá:

- Mejorar los servicios para cumplir los requisitos de la Norma y de las partes interesadas, así como considerar sus necesidades y expectativas;
- Corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados;
- Mejorar el desempeño ambiental y la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental.

La organización mejorará continuamente la eficiencia del Sistema de Gestión Ambiental para mejorar el desempeño ambiental de la organización mediante el uso de la Política Ambiental, Objetivos Ambientales, los resultados de las auditorías internas, análisis de datos, acciones correctivas y preventivas, así como las revisiones por parte de la Dirección.

10.2

No conformidad y acción correctiva

El Centro de Acopio tomará acciones necesarias para establecer, implementar y mantener procesos para determinar, gestionar y eliminar las causas de no conformidades originadas, para prevenir que repitan, asegurando que son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas. Para tales, se implementan los siguientes pasos para poder dar certidumbre a cada caso de no conformidad:

- Se reacciona de manera oportuna ante la no conformidad para tomar acciones que permitan controlarla y corregirla, así como hacer frente a las consecuencias;
- Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que no vuelvan a ocurrir dentro de los procesos de la organización mediante su revisión, determinación de causas y de encontrar otras similares o que potencialmente puedan ocurrir.
- Establecer e implementar las acciones necesarias, designando responsables a ejecutarlas;

Sistema de Gestión Ambiental Documentado para un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos

CÓDIGO	REVISIÓN	EDICIÓN	PÁGINA
SGA-CA-01	00	01	19 de 19

- d) Evaluar la efectividad de los resultados alcanzados por las acciones correctivas tomadas;
- e) Realizar cambios en el Sistema de Gestión Ambiental en caso de requerirse.

Un procedimiento especificará con claridad como se debe documentar y verificar una acción correctiva, para determinar las causas que originan el problema. Cuando es necesario tomar acciones correctivas apropiadas a la importancia de los efectos de las no conformidades, se elige e implanta la acción más adecuada para eliminar el problema y prevenir su recurrencia y se le dará seguimiento para tener evidencia de las acciones tomadas y su efectividad.

10.3

Mejora continua

El Centro de Acopio mejorará continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del Sistema de Gestión Ambiental considerando los resultados del análisis y la evaluación y las salidas de la revisión por dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua.

El Jefe de Gestión Ambiental junto con los jefes de procesos planificarán e implementarán la mejora y los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora continua necesarios con el fin de hacer mejoras en todos los niveles de la organización, promoveremos la participación de los trabajadores, comunicaremos los resultados y conservaremos la información documentada como evidencia.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-01-01
	Mapeo de Procesos del Centro de Acopio	Versión:
		01

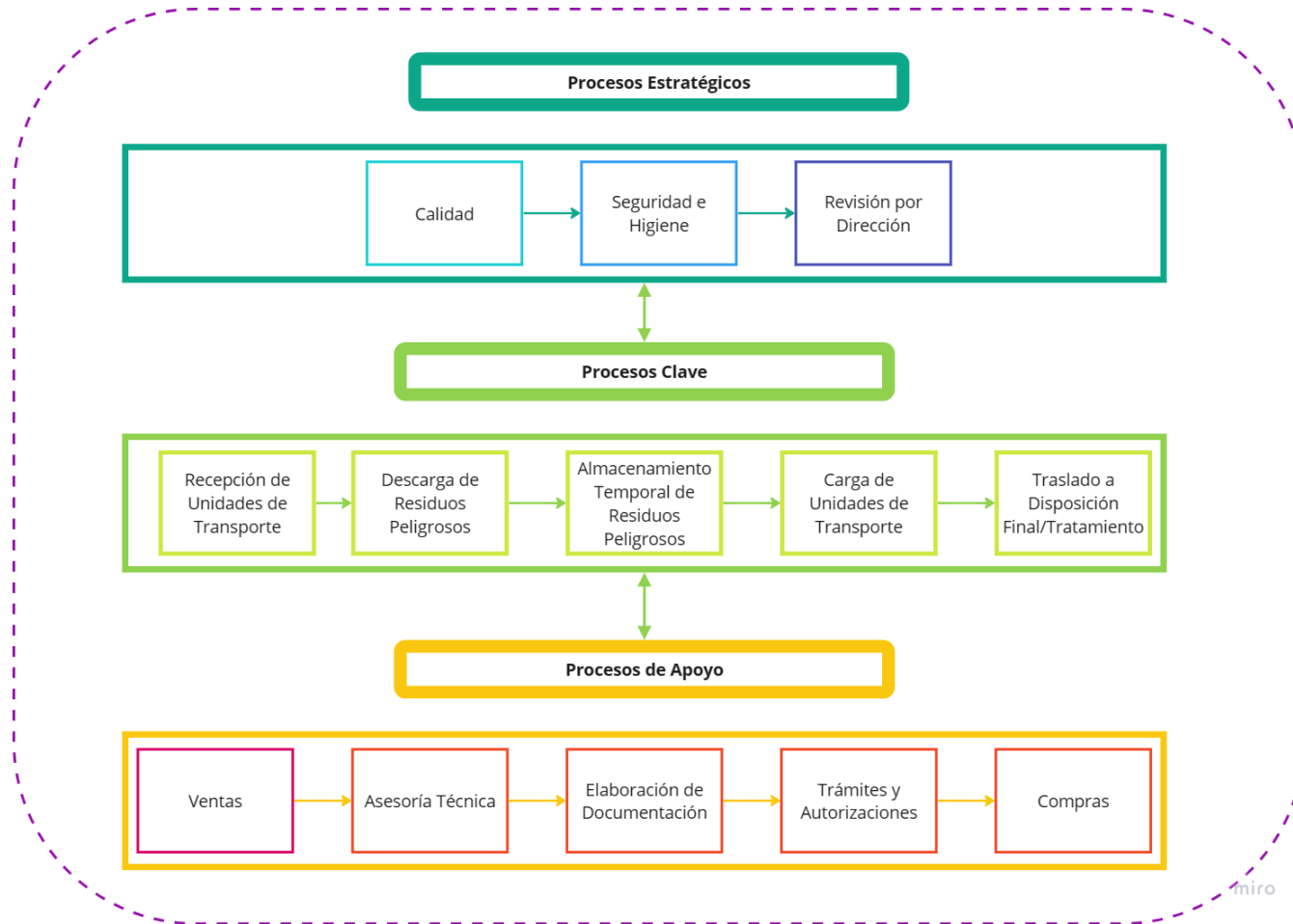


Imagen 1: Diagrama de Flujo- Mapeo de Procesos

	Formato	Código:
		FO-AL-A-02-01
	Términos y Definiciones del Manual para el Sistema de Gestión Ambiental	Versión:
		01

Tabla 1: Listado de Términos y Definiciones

Almacenamiento temporal	Acción de retener temporalmente los residuos en áreas que cumplen con las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para evitar su liberación, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se les aplica un tratamiento, se transportan o se dispone finalmente de ellos.
Aspecto ambiental	Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúan o puede interactuar con el medio ambiente
Centro de Acopio de Residuos Peligrosos	Instalación de servicio destinada a resguardar temporalmente y bajo ciertas condiciones a los residuos para enviarlos a instalaciones autorizadas para su tratamiento o disposición final.
Ciclo de vida	Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto o servicio desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta su disposición final
Condición ambiental	Estado o característica del medio ambiente determinado por un punto específico en el tiempo
Contaminación ambiental	Introducción de contaminantes a un medio natural que provocan en este un cambio adverso.
Co-procesamiento	Integración ambientalmente segura de los residuos generados por una industria o fuente conocida, como insumo a otro proceso productivo.
Derrame	Descarga, liberación, rebose o vaciamiento de hidrocarburos en el suelo
Desempeño ambiental	Resultado medible relacionado con la administración de aspectos ambientales
Disposición Final	Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas.
Generador	Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo, así como docencia e investigación.
Impacto ambiental	Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
Incompatibilidad	Reacciones violentas y negativas para el equilibrio ecológico que se producen por la mezcla de dos o más residuos tóxicos
Manejo integral de residuos	Conjunto de operaciones que incluyen identificar, separar, envasar, almacenar, acopiar, transportar, tratar y disponer de los residuos.
Manifiesto de Entrega de Residuos Peligrosos	Documento que registra las actividades de manejo de residuos peligrosos que deben elaborar y conservar los generadores y los prestadores de servicios de manejo de dichos residuos.
Medio ambiente	Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y sus interacciones.
Objetivo ambiental	Resultado a lograr establecido por la organización, coherente con su política ambiental
Política ambiental	Intenciones y dirección de una organización relacionadas con el desempeño ambiental, expresada formalmente por la alta dirección

	Formato	Código:
		FO-AL-A-02-01
	Términos y Definiciones del Manual para el Sistema de Gestión Ambiental	Versión:
		01

Prevención de la contaminación	Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo con el fin de reducir impactos ambientales adversos
Reciclado	Transformación de los residuos mediante procesos que permitan restituir su valor económico, evitando su disposición final, siempre que favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio de la salud o a los ecosistemas.
Sistema de Gestión Ambiental	Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas y objetivos para gestionar aspectos ambientales, el cumplimiento de los requisitos legales y abordar riesgos y oportunidades
Tratamiento	Procesos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-03-01
	Análisis FODA	Versión:
		01

Análisis FODA

Criterios de Calificación
1 Bajo Impacto
2 Medio Impacto
3 Alto Impacto

Oportunidades	Calificación
Baja Competencia en el Mercado	3
Concientización en la Industria	3
Leyes y Reglamentos	3
Actualización el el Registro de Generadores	1
Avances Tecnológicos en la Industria de Valorización de Residuos	2
Generación de Residuos Peligrosos	3

Amenazas	Calificación
Competencia Emergente	2
Cultura en las Industrias	2
Burocracia de Dependencias Gubernamentales	1
Autoridades Corruptas	1
Grupos Extorsionadores	1
No. de Centros de Tratamiento de Residuos	3
Estabilidad Económica	2
Actividad Volcánica	1
Actividad Sísmica	2
Condiciones Climáticas	1

Fortalezas	Calificación
Personal Competente	3
Equipo de Transporte	3
Maquinaria para Manipulación de Residuos	3
Proveedores de Confianza	2
Procedimientos Establecidos	3
Equipo de Protección Personal	3
Infraestructura	3

Debilidades	Calificación
EPP Incompleto o Dañado	2
Desempeño del Personal	3
Fallos en Equipo o Maquinaria	3
Proveedores Incompetentes	2
Comunicación Interna	3
Recursos Económicos	2



Resultados	
Éxitos Potenciales	27%
Riesgos	27%
Retos	23%
Limitaciones	23%

Imagen 2: Matriz de Análisis FODA

	Formato	Código:
		FO-AL-A-04-01
	Matriz de Partes Interesadas	Versión:
		01

Tabla 2: Partes Interesadas

	PARTE INTERESADA	PERTINENTE (SIGNIFICATIVO)		REQUISITOS	ACTIVIDADES PARA CUBRIR EL REQUISITO	CUMPLIMIENTO DEL REQUISITO
		SI	NO			
INTERNOS	Dirección	Sí		Sostenibilidad de la Empresa	Implementar, Mantener y Mejorar el Sistema de Gestión Ambiental	Porcentaje del Cumplimiento de la Legislación Ambiental
				Imagen de Empresa Ambientalmente Responsable	Certificación de la norma ISO 14001:2015	Mantener y mejorar el Sistema de Gestión Ambiental durante tres periodos
				Confiabilidad en los Procesos	Cumplimiento a los Procedimientos	Número de No Conformidades Mensuales
	Socio Comercial	Sí		Rentabilidad de la Empresa	Prestación de Servicios	Número de Servicios realizados Mensualmente
				Disminución de Costos	Optimización de Recursos	Gastos Mensuales
				Crecimiento de Valor de la Empresa y de sus Servicios	Cumplimiento de los Requisitos del Cliente y de la Legislación Ambiental	Número de Quejas del Cliente y Avisos por la Autoridad
	Colaboradores	Sí		Ética en sus Actividades	Cumplimiento de la Legislación Ambiental	Porcentaje del Cumplimiento de la Legislación Ambiental
				Procesos Ambientalmente Responsables	Alianzas Estratégicas con Instalaciones Autorizadas por SEMARNAT	Número de Convenios
				Seguridad Laboral	Prestación de Servicios	Utilidades de la Organización
EXTERNOS	Proveedores	Sí		Alianzas Estratégicas con Empresas Autorizadas	Cumplimiento de la Legislación Ambiental	Porcentaje del Cumplimiento de la Legislación Ambiental
	Dependencias Gubernamentales	Sí		Cumplimiento de Normatividad Ambiental	Matriz de Requerimientos Legales	Porcentaje del Cumplimiento de la Legislación Ambiental
				Puntualidad en los Resultados	Entrega de los Requerimientos Legales en Tiempo y Forma	Número de Avisos por parte de la Autoridad
	Clientes	Sí		Autorización de SEMARNAT	Cumplimiento de la Legislación Ambiental	Porcentaje del Cumplimiento de la Legislación Ambiental
				Procedimientos Ambientalmente Responsables	Cuidado del Medio Ambiente en el Desarrollo de sus Actividades	Número de Incidentes y No Conformidades
	Competencia	Sí		Cumplimiento de la Normatividad Ambiental	Matriz de Requerimientos Legales	Porcentaje del Cumplimiento de la Legislación Ambiental
Certificación de la norma ISO 14001:2015				Implementar, Mantener y Mejorar el Sistema de Gestión Ambiental	Porcentaje del Cumplimiento de la Legislación Ambiental	

	Formato	Código:
		FO-AL-A-05-01
	Ficha de Procesos-Recepción de Unidades de Transporte	Versión:
		01

Tabla 3.1: Ficha de Procesos-Recepción de Unidades de Transporte

01	RECURSOS NECESARIOS	REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015	RESPONSABLE DEL PROCESO
	- Personal con experiencia. -Equipo de protección personal	-5.1 Liderazgo y compromiso -5.3 Roles, responsabilidades y autoridades -7.1 Recursos -7.2 Competencia -7.3 Toma de conciencia -7.4 Comunicación -7.5 Información documentada -8.1 Planeación y control operacional -9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	Supervisor de Almacén
02	DOCUMENTOS DE CONTROL	OBJETIVOS	INDICADORES
	-Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos. -Orden de Servicio -Documento de embarque.	-Recibir y verificar la documentación requerida. -Verificar que los residuos recibidos coincidan con lo indicado en la documentación. Revisión de las condiciones de las unidades de transporte. -Permitir el acceso a la unidad de transporte al centro de acopio	-Número de situaciones de retorno al generador por mes.
03	ENTRADAS	NOMBRE DEL PROCESO	SALIDAS
	-Documentación. -Unidades de transporte.	Recepción de Unidades de Transporte	-Permiso para la descarga de residuos.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-05-01
Ficha de Procesos-Recepción de Unidades de Transporte		Versión:
		01

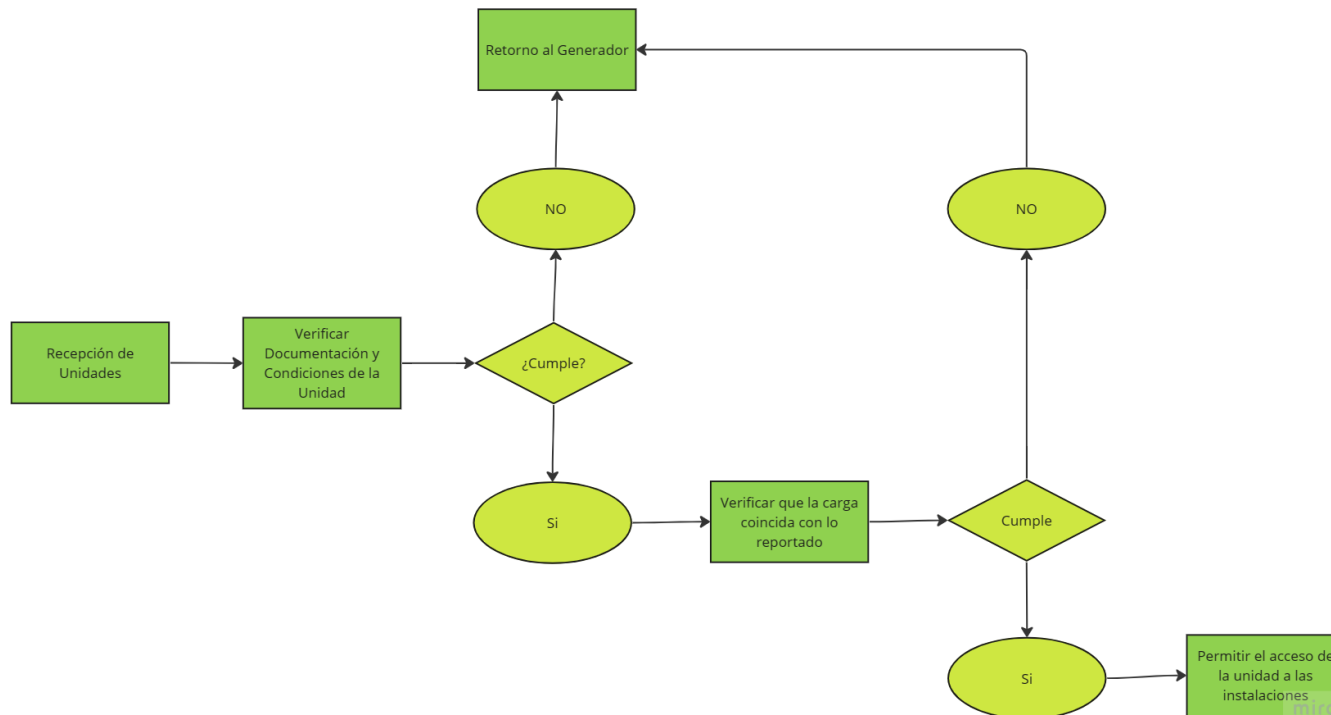


Imagen 3.1: Diagrama de Flujo-Recepción de Unidades de Transporte.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-05-02
	Ficha de Procesos-Descarga de Residuos Peligrosos	Versión:
		01

Tabla 3.2: Ficha de Procesos-Descarga de Residuos Peligrosos

01	RECURSOS NECESARIOS	REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015	RESPONSABLE DEL PROCESO
	<ul style="list-style-type: none"> - Personal con experiencia. -Equipo de protección personal. -Mangueras. -Montacargas. -Tarimas de madera. -Báscula -Tanque de almacenamiento. -Kit antiderrames. -Botiquín de primeros auxilios. 	<ul style="list-style-type: none"> -5.1 Liderazgo y compromiso -5.3 Roles, responsabilidades y autoridades -7.1 Recursos -7.2 Competencia -7.3 Toma de conciencia -7.4 Comunicación -7.5 Información documentada -8.1 Planeación y control operacional -9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 	Supervisor de Almacén
02	DOCUMENTOS DE CONTROL	OBJETIVOS	INDICADORES
	<ul style="list-style-type: none"> -Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Revisar que el personal utilice el EPP. -Verificar la correcta descarga de los residuos peligrosos. -Prevención de incidentes y accidentes. -Comprobar el pesaje de los residuos con lo reportado en el Manifiesto. 	<ul style="list-style-type: none"> -Número de situaciones de retorno al generador por mes. -Número de incidentes/accidentes por mes.
03	ENTRADAS	NOMBRE DEL PROCESO	SALIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> -Documentación. -Unidades de transporte. -Carrotanques 	Descarga de residuos peligrosos.	<ul style="list-style-type: none"> -Residuos peligrosos en estado líquido almacenados en tanques de almacenamiento

Formato	Código:
	FO-AL-A-05-02
	Versión:
	01
Ficha de Procesos-Descarga de Residuos Peligrosos	

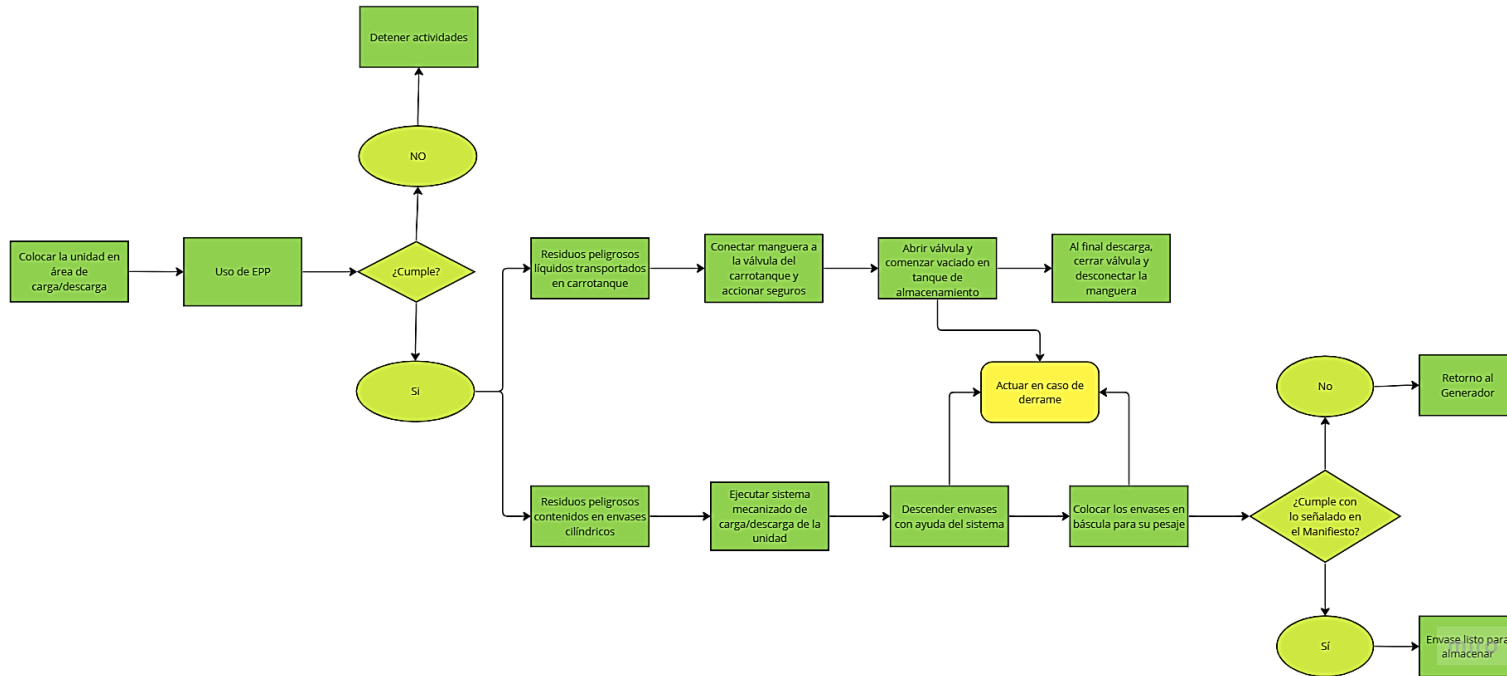


Imagen 3.2: Diagrama de Flujo-Descarga de Residuos Peligrosos.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-05-03
	Ficha de Procesos-Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos	Versión:
		01

Tabla 3.3: Ficha de Procesos-Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos.

01	RECURSOS NECESARIOS	REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015	RESPONSABLE DEL PROCESO
	<ul style="list-style-type: none"> - Personal con experiencia. -Equipo de protección personal. -Montacargas. -Tarimas de madera. -Kit antiderrames. -Botiquín de primeros auxilios. 	<ul style="list-style-type: none"> -5.1 Liderazgo y compromiso -5.3 Roles, responsabilidades y autoridades -7.1 Recursos -7.2 Competencia -7.3 Toma de conciencia -7.4 Comunicación -7.5 Información documentada -8.1 Planeación y control operacional -9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 	Jefe de Almacén
02	DOCUMENTOS DE CONTROL	OBJETIVOS	INDICADORES
	<ul style="list-style-type: none"> -Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos. -Bitácora de almacén. -Inventario de residuos peligrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Verificar que el personal utilice el EPP. -Verificar la correcta ejecución de actividades para el acomodo de residuos peligrosos. -Prevención de incidentes/accidentes en las instalaciones. -Evitar reacciones químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Número de incidentes/accidentes mensualmente. -Número de entradas a almacén y volúmenes.
03	ENTRADAS	NOMBRE DEL PROCESO	SALIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> -Envases con residuos peligrosos. 	Almacenamiento temporal de residuos peligrosos.	<ul style="list-style-type: none"> -Registro en bitácora de almacén. -Actualización del Inventario de Residuos Peligrosos

	Formato	Código:
		FO-AL-A-05-03
Ficha de Procesos-Almacenamiento Temporal de Residuos Peligrosos		Versión:
		01

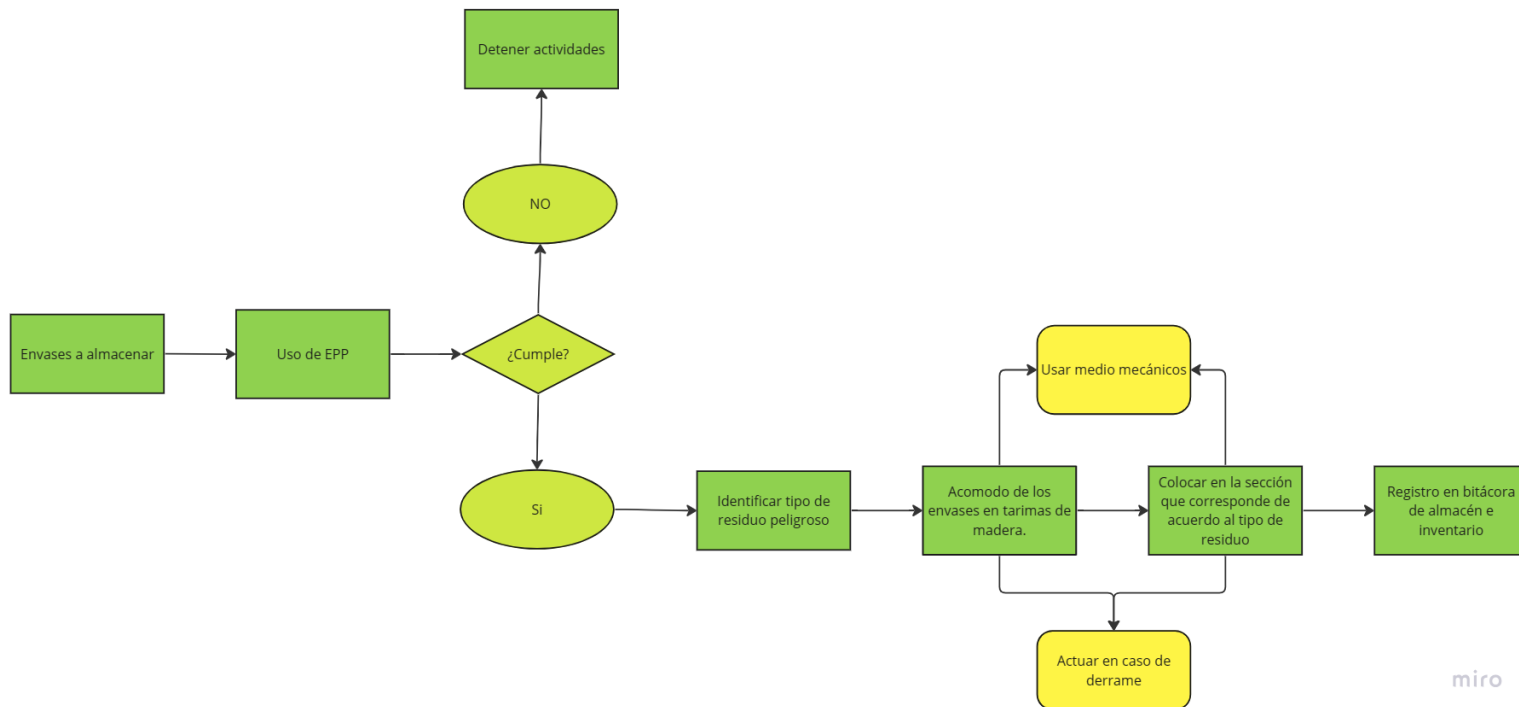


Imagen 3.3: Diagrama de flujo-Almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-05-04
	Ficha de Procesos-Traslado a Disposición Final/Tratamiento	Versión:
		01

Tabla 3.4: Ficha de Procesos-Traslado a Disposición Final/Tratamiento

01	RECURSOS NECESARIOS	REQUISITOS DE LA NORMA ISO 14001:2015	RESPONSABLE DEL PROCESO
	<ul style="list-style-type: none"> - Personal con experiencia. -Equipo de protección personal. -Montacargas. -Báscula -Patín hidráulico. -Kit antiderrames. -Botiquín de primeros auxilios. -Listado de Centros autorizados de Tratamiento o Disposición final de residuos peligrosos. -Envases. 	<ul style="list-style-type: none"> -5.1 Liderazgo y compromiso -5.3 Roles, responsabilidades y autoridades -7.1 Recursos -7.2 Competencia -7.3 Toma de conciencia -7.4 Comunicación -7.5 Información documentada -8.1 Planeación y control operacional -9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 	Jefe de Almacén
02	DOCUMENTOS DE CONTROL	OBJETIVOS	INDICADORES
	<ul style="list-style-type: none"> -Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos. -Bitácora de almacén. -Inventario de residuos peligrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Preparación de los residuos. -Llenado de Manifiestos. -Seguimiento al sellado de recibido el destino final. -Determinar empresas a enviar residuos peligrosos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Número de incidentes/accidentes mensuales. -Número de salidas de almacén.
03	ENTRADAS	NOMBRE DEL PROCESO	SALIDAS
	<ul style="list-style-type: none"> -Volúmenes de residuos peligrosos. -Capacidad instalada de almacén. -Capacidad autorizada del Centro de Acopio. 	Traslado a disposición final/tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> -Registro en bitácora de almacén. -Actualización del inventario de residuos peligrosos -Residuos peligrosos.

Formato Ficha de Procesos-Traslado a Disposición Final/Tratamiento	Código:
	FO-AL-A-05-04
	Versión:
	01

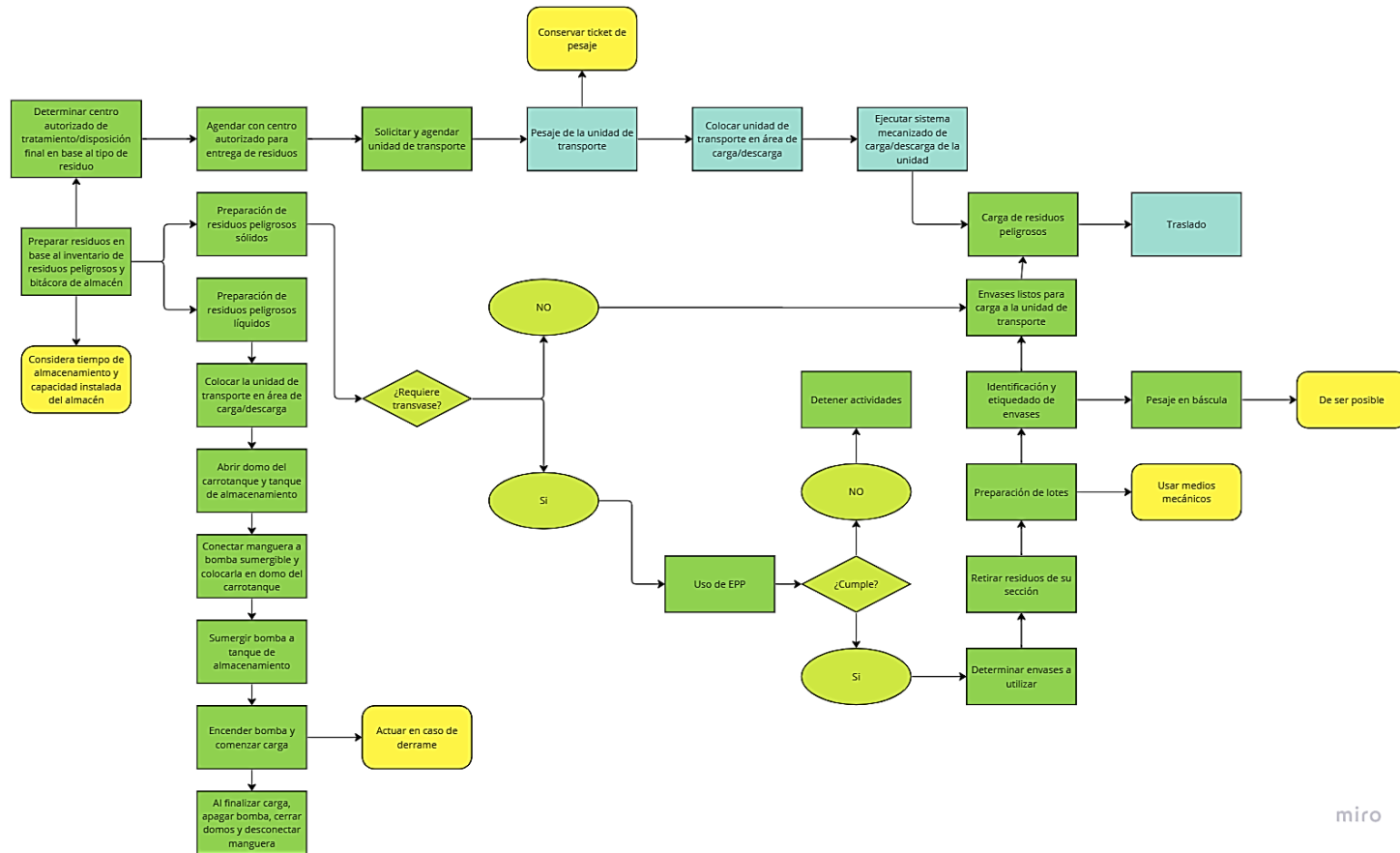


Imagen 3.4: Diagrama de Flujo-Traslado a disposición final/tratamiento.

Formato Matriz de Análisis de Riesgo	Código:
	FO-AL-A-07-01
	Versión:
	01

Tabla 4: Matriz de Análisis de Riesgo

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO			EVALUACIÓN DEL RIESGO								TRATAMIENTO DEL RIESGO				
Etapa del Proceso	Identificación del Riesgo / Oportunidad	Categoría	Impacto	Valoración del Impacto	Causa / Fuente de Oportunidad	Probabilidad	Valoración del Riesgo	Acción Recomendada	Responsable	Fecha Compromiso	Acción Tomada	Impacto	Probabilidad	Reevaluación	Fecha de Revisión
Trámites y Autorizaciones	Uso de Vehículos	Aire	Calidad del Aire	3	Uso Cotidiano	2	6	Programa de Mantenimiento de Unidades	Gestión Ambiental						
Descarga de RP	Derrame accidental	Suelo	Contaminación del Suelo	3	Situación de Emergencia / Desempeño del Personal	1	3	Procedimientos Establecidos	Jefe de Almacén						
Almacenamiento Temporal de RP	Caída de Estibas	Residuos Peligrosos	Contaminación del Suelo / Accidentes	3	Situación de Emergencia / Desempeño del Personal	1	3	Procedimientos Establecidos	Jefe de Almacén						
	Contaminación del Agua	Agua Residual	Generación de Residuos Peligrosos Líquidos	3	Contacto con Residuos Peligrosos y Posterior Limpieza	2	6	Procedimientos Establecidos y Uso de EPP	Jefe de Almacén / Jefe de Seguridad e Higiene						
	Colapso de Estibas	Residuos Peligrosos	Contaminación del Suelo / Accidentes	3	Situación de Emergencia / Fallo de Insumos	1	3	Evaluación de Proveedores	Gestión Ambiental						
	Derrame accidental	Suelo	Contaminación del Suelo	2	Situación de Emergencia / Fallos en Maquinaria o Equipo	1	2	Procedimientos Establecidos / Programa de Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	Jefe de Almacén						

	Formato	Código:
		FO-AL-A-07-01
	Matriz de Análisis de Riesgo	Versión:
		01

Traslado a DF/Tratamiento	Derrame accidental	Suelo	Contaminación del Suelo / Accidentes	3	Situación de Emergencia / Desempeño del Personal	1	3	Procedimientos Establecidos	Gestión Ambiental						
	Documentación	Riesgo Ambiental	Sanciones Económicas / Incumplimiento de Condicionantes	3	Desempeño del Personal	2	6	Procedimiento Establecidos / Check List	Jefe de Almacén						
	Falta de Alianzas Estratégicas con Instalaciones Autorizadas	Residuos Peligrosos	Acumulación de Residuos / Incumplimiento a Condicionantes	3	Falta de Centros Autorizados / Viabilidad por Distancias	2	6	Búsqueda de Acuerdos Vinculantes	Gestión Ambiental						
	Derrame accidental	Recursos Naturales	Alteración y Destrucción del Medio Natural / Accidentes	3	Situación de Emergencia / Condiciones de Transporte	1	3	Procedimientos Establecidos							
Generales	Actividad Sísmica	Riesgo Ambiental	Paro de las Actividades	2	Condiciones Ambientales	1	2	Plan de Atención a Contingencias	Jefe de Seguridad e Higiene						
	Condiciones Climáticas	Riesgo Ambiental	Aplazar Actividades	2	Condiciones Ambientales	1	2	Plan de Atención a Contingencias							
	Actividad Volcánica	Riesgo Ambiental	Paro de las Actividades	2	Condiciones Ambientales	1	2	Plan de Atención a Contingencias							

	Formato	Código:
		FO-AL-A-07-01
	Matriz de Análisis de Riesgo	Versión:
		01

Tabla 4.1: Valoración del Riesgo

Valoración del Riesgo			
	Probabilidad		
Valoración	1 Insignificante	2 Bajo	3 Medio
	2 Bajo	4 Medio	6 Alto
	3 Medio	6 Alto	9 Crítico

Formato Matriz de Aspectos Ambientales	Código:
	FO-AL-A-08-01
	Versión:
	01

Tabla 5: Aspectos Ambientales

Identificación				Análisis												Tratamiento			
Aspecto Ambiental	Etapa del Proceso	Descripción (Causa)	Condiciones (Normales, Emergencia)	Emisión	Emisión (Unidad)	Requerimiento Legal	Límite Máximo Permissible	LMP (Unidad)	Magnitud (Cualitativa)	Magnitud (Cuantitativa)	Frecuencia (Cualitativa)	Frecuencia (Cuantitativa)	Peligrosidad (Cualitativa)	Peligrosidad Intrínseca (Cuantitativa)	Impacto Ambiental (M+F+P)	Aspecto Ambiental Significativo	Control de Detección	Control de Prevención	
Aire	Ventas	Uso de Vehículo Automotor	Normal	ppm HC	NDM-041-SEMARFAT-2015	100	ppm HC				Media	2	Baja	1	3	Baja	Verificación Vehicular	Mantenimiento y Servicio	
				% vol CO		1	% vol CO												
				ppm NOx		1500	ppm Nox												
	Asesoría Técnica	Uso de Vehículo Automotor	Normal	ppm HC	NDM-041-SEMARFAT-2015	100	ppm HC					Media	2	Baja	1	3	Baja	Verificación Vehicular	Mantenimiento y Servicio
				% vol CO		1	% vol CO												
				ppm NOx		1500	ppm Nox												
	Trámites y Autorizaciones	Uso de Vehículo Automotor	Normal	ppm HC	NDM-041-SEMARFAT-2015	100	ppm HC					Baja	1	Baja	1	2	Baja	Verificación Vehicular	Mantenimiento y Servicio
				% vol CO		1	% vol CO												
				ppm NOx		1500	ppm Nox												
	Descarga de RP	Uso de Montacargas	Normal	mg/m3 (Partículas Sólidas)	NDM-043-SEMARFAT-1993	1086	mg/m3 (Partículas Sólidas)					Alta	3	Baja	1	4	Media	Check List de Maquinaria y Equipo (Montacargas)	Mantenimiento y Servicio
Almacenamiento Temporal de RP	Uso de Montacargas	Normal	mg/m3 (Partículas Sólidas)	NDM-043-SEMARFAT-1993	1086	mg/m3 (Partículas Sólidas)					Alta	3	Baja	1	4	Media	Check List de Maquinaria y Equipo (Montacargas)	Mantenimiento y Servicio	
Carga de Unidades de Transporte	Uso de Montacargas	Normal	mg/m3 (Partículas Sólidas)	NDM-043-SEMARFAT-1993	1086	mg/m3 (Partículas Sólidas)					Alta	3	Baja	1	4	Media	Check List de Maquinaria y Equipo (Montacargas)	Mantenimiento y Servicio	
Traslado a DF/Tratamiento	Uso de Unidad de Transporte	Normal	ppm HC	NDM-041-SEMARFAT-2015	100	ppm HC					Baja	1	Baja	1	2	Baja	Verificación Vehicular	Mantenimiento y Servicio	
			% vol CO		1	% vol CO													
			ppm NOx		1500	ppm Nox													
			m-1 (Coeficiente de Absorción de Luz)		NDM-045-SEMARFAT-2017	15													m-1 (Coeficiente de Absorción de Luz)
% de Opacidad	47.53	% de Opacidad																	

Formato Matriz de Aspectos Ambientales	Código:
	FO-AL-A-08-01
	Versión:
	01

Ruido	Descarga de RP	Uso de Montacargas	Normal		dB (A)	NOM-081-SEMAPRNAT 1994	68	dB (A)			Alta	3	Baja	1	4	Media	Sonómetro	Mantenimiento y Servicio		
	Almacenamiento Temporal de RP	Uso de Montacargas	Normal		dB (A)	NOM-081-SEMAPRNAT 1994	68	dB (A)			Alta	3	Baja	1	4	Media	Sonómetro	Mantenimiento y Servicio		
	Carga de Unidades de Transporte	Uso de Montacargas	Normal		dB (A)	NOM-081-SEMAPRNAT 1994	68	dB (A)			Alta	3	Baja	1	4	Media	Sonómetro	Mantenimiento y Servicio		
Agua de Abastecimiento	Servicio Sanitario	Limpieza	Normal		L/Mes		NA				Baja	1	Baja	1	2	Baja	Cisterna 1000 L			
Agua Residual	Servicio Sanitario	Limpieza	Situación de Emergencia		L/Mes		NA				Baja	1	Alta	3	4	Media	Cisterna 1000 L	Fosa Séptica		
Suelo	Descarga de RP	Potencial Derrame	Situación de Emergencia		mg/kg (Fracción Ligera)	NOM-138-SEMAPRNAT/ISS A1-2012	500	mg/kg (Fracción Ligera)			Baja	1	Alta	3	4	Media	Check List de Maquinaria y Equipo (Montacargas)	Plan de Atención a Contingencias		
					mg/kg (Fracción Media)		5000	mg/kg (Fracción Media)												
					mg/kg (Fracción Ligera)		6000	mg/kg (Fracción Ligera)												
	Carga de Unidades de Transporte	Potencial Derrame	Situación de Emergencia		mg/kg (Fracción Ligera)	NOM-138-SEMAPRNAT/ISS A1-2012	500	mg/kg (Fracción Ligera)			Baja	1	Alta	3	4	Media	Check List de Maquinaria y Equipo (Montacargas)	Plan de Atención a Contingencias		
					mg/kg (Fracción Media)		5000	mg/kg (Fracción Media)												
					mg/kg (Fracción Pesada)		6000	mg/kg (Fracción Pesada)												
	Traslado a DFT/Tratamiento	Potencial Derrame	Situación de Emergencia		mg/kg (Fracción Ligera)	NOM-138-SEMAPRNAT/ISS A1-2012	500	mg/kg (Fracción Ligera)			Baja	1	Alta	3	4	Media	Check List de Maquinaria y Equipo (Unidades de Transporte)	Plan de Atención a Contingencias		
					mg/kg (Fracción Media)		5000	mg/kg (Fracción Media)												
				mg/kg (Fracción Pesada)		6000	mg/kg (Fracción Pesada)													
Residuos Peligrosos	Almacenamiento Temporal de RP	Generación	Normal		TON/año	Art. 26-LGPGIR Puebla (Obligación de Contar con Planes de Manejo de RME)	10	TON/año			Alta	3	Alta	3	6	Media	Bitácora de Registro	Plan de Manejo de Residuos		

Formato Matriz de Aspectos Ambientales	Código:
	FO-AL-A-08-01
	Versión:
	01

Energía	Elaboración de Documentación	Uso de Equipo	Normal		kWh					Alta	3	Media	2	5	Media	Wattorímetro	
	Descarga de RP	Uso de Equipo	Normal		Kg					Alta	3	Alta	3	6	Media	Consumo de Gas (Montacargas)	Mantenimiento y Servicio
	Almacenamiento Temporal de RP	Uso de Equipo	Normal		Kg					Alta	3	Alta	3	6	Media	Consumo de Gas (Montacargas)	Mantenimiento y Servicio
	Carga de Unidades de Transporte	Uso de Equipo	Normal		Kg					Baja	1	Alta	3	4	Media	Consumo de Gas (Montacargas)	Mantenimiento y Servicio
	Traslado a DF/Tratamiento	Uso de Equipo	Normal		L/Km					Baja	1	Alta	3	4	Media	Consumo de Diésel y Gasolina	Mantenimiento y Servicio
Entorno Natural	Traslado a DF/Tratamiento	Potencial Derrame	Situación de Emergencia			Art 12-LRA (Daños ocasionados directa o indirectamente de cualquier acción relacionada con residuos peligrosos)				Baja	1	Alta	3	4	Media		Plan de Atención a Contingencias
Riesgo Ambiental	Traslado a DF/Tratamiento	Potencial Derrame	Situación de Emergencia			Art 12-LRA (Daños ocasionados directa o indirectamente de cualquier acción relacionada con residuos peligrosos)				Baja	1	Alta	3	4	Media		Plan de Atención a Contingencias

	Formato	Código:
		FO-AL-A-08-01
	Matriz de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Tabla 5.1 Criterios de Magnitud

Criterio de Magnitud		
Descripción	Calificación Cualitativa	Calificación Cuantitativa
>100% de Referencia	Alta	3
<100 % de Referencia	Media	2
< 75% de Referencia	Baja	1

Tabla 5.2 Criterios de Probabilidad

Criterio de Probabilidad/Frecuencia		
Descripción	Calificación Cualitativa	Calificación Cuantitativa
Diario	Alta	3
Semanal	Media	2
Quincenal	Baja	1

Tabla 5.3: Criterios de Peligrosidad

Criterio de Peligrosidad			
Aspecto Ambiental	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Aire	NA	Maquinaria y Equipo sin Servicio	Maquinaria y Equipo
Ruido	NA	Dañino	Irritante
Agua de Abastecimiento	NA	NA	NA
Agua Residual	RP	NA	Doméstica
Suelo	Todos	NA	NA
Residuos	RP	NA	NA
Energía	Gasolina y Diésel	Gas Natural y Energía Eléctrica	Energía Renovable
Medio Natural	RP	NA	NA

Tabla 5.4 Criterios de Priorización

Criterio de Priorización		
Descripción	Impacto Ambiental	Calificación
Aspecto Muy Significativo	>7	Alta
Aspecto Significativo	4<x<6	Media
Aspecto No Significativo	<3	Baja

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Tabla 6.1: Matriz Reglamentaria-Aire

Área de Atención	Documento	Artículo y Fracción	Descripción
Licencia Ambiental Única (LAU)	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Capítulo II, Artículo 111 BIS	Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.
Expediente de inventarios de fuentes fijas y móviles	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Capítulo II, Artículo 16	Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible
Licencia de Funcionamiento (LFF)	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera	Artículo 18	Sin perjuicio de las autorizaciones que expidan otras autoridades competentes, las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, requerirán licencia de funcionamiento expedida por la Secretaría, la que tendrá una vigencia indefinida.
		Artículo 19	Solicitud con información y documentación para obtener la licencia de funcionamiento
Fallas o mantenimiento de equipos de control por fuentes fijas	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera	Artículo 17, VIII	Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a: VIII) Dar aviso inmediato a la Secretaría en el caso de falla del equipo de control, para que ésta determine lo conducente, si la falla puede provocar contaminación.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Certificación de verificación vehicular (Vehículo de la empresa)	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera	Artículo 28	Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría en coordinación con las secretarías de Economía y de Energía
Inventario de fuentes fijas	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera	Artículo 17, II	Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a: II) Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría.
COA (reporte)	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera	Artículo 21	Los responsables de fuentes fijas de jurisdicción federal que cuenten con licencia otorgada por las unidades administrativas competentes de la Secretaría deberán presentar ante ésta, una Cédula de Operación Anual dentro del periodo comprendido entre el 1o. de marzo y el 30 de junio de cada año.
Evaluación de emisiones de fuentes fijas (verificación en base a LMP)	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera	Artículo 17, II	Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a II) Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría.
	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera	Artículo 17, IV	Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a: IV) Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrar los resultados en el formato que determine la Secretaría y remitir a ésta los registros, cuando así lo solicite.
	NOM-043-SEMARNAT-1993	5.2-5.3	Los niveles máximos de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de las fuentes fijas, de acuerdo con el flujo de gases son los que se establecen
	Código Reglamentario para el Municipio de Puebla	Capítulo 26, Artículo 1771	La emisión de contaminantes a la atmósfera no deberá exceder los niveles máximos permisibles que se establezcan en las NOM.
Acreditación ante la EMA	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera	Artículo 21	Los responsables de fuentes fijas de jurisdicción federal que cuenten con licencia otorgada por las unidades administrativas competentes de la Secretaría deberán presentar ante ésta, una Cédula de Operación Anual dentro del periodo comprendido entre el 1o. de marzo y el 30 de junio de cada año. Este acreditamiento es incluido dentro de la COA.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Tabla 6.2: Matriz Reglamentaria-Agua

Área de Atención	Documento	Disposición	Descripción
Autorización por parte de la autoridad competente	Código Reglamentario para el Municipio de Puebla	Artículo 881	Todas las obras para la instalación, distribución, suministro, recolección, captación, disposición y tratamiento de agua deberán obtener autorización de la Dirección, previa factibilidad de la autoridad municipal administradora del agua.
Estudios de los análisis de laboratorio acreditado de las descargas de aguas residuales	Ley de Aguas Nacionales	Segunda Sección, Artículo 29 fracción XVI	Presentar cada dos años un informe que contenga los análisis cronológicos e indicadores de la calidad del agua que descarga realizados en laboratorio certificado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Artículo 88 bis fracción XII Presentar de conformidad con su permiso de descarga, los reportes del volumen de agua residual descargada, así como el monitoreo de la calidad de sus descargas, basados en determinaciones realizadas por laboratorio acreditado conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y aprobado por "la Autoridad del Agua. NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-002-SEMARNAT-1996
	Código Reglamentario para el Municipio de Puebla	Libro 3ro, Título III, Artículo 1778	La Agencia solicitará al SOAPAP y a la CNA que todas las industrias y giros comerciales o de servicios, presenten continuamente, los análisis fisicoquímicos y biológicos de sus aguas residuales, a efecto de verificaran conjuntamente, el cumplimiento de la reglamentación aplicable. Los análisis deberán contener como información mínima los valores de los siguientes parámetros sólidos sedimentarios, grasas y aceites, temperatura, potencial hidrógeno y demanda bioquímica de oxígeno.
Pagos correspondientes a la descarga de aguas residuales.	Ley del Agua para el Estado de Puebla	Artículo 104	Los Usuarios están obligados al pago de los derechos correspondientes por la prestación del servicio de descarga de aguas residuales.
Cantidad mensual, trimestral o anual de sus volúmenes de descargados de aguas residuales	Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales	Artículo 135 fracción IV	Instalar y mantener en buen estado, los dispositivos de aforo y los accesos para muestreo que permitan verificar los volúmenes de descarga y las concentraciones de los parámetros previstos en los permisos de descarga.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Tabla 6.3: Matriz Reglamentaria Residuos

Área de Atención	Documento	Disposición	Descripción
Plan de manejo para la generación de residuos peligrosos y de residuos de manejo especial.	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 28	Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda: I. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos peligrosos a los que hacen referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de esta Ley y los que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes; II. Los generadores de los residuos peligrosos a los que se refieren las fracciones XII a XV del artículo 31 y de aquellos que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes
		Artículo 31	Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente.
Registro del plan de manejo ante la SEMARNAT	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Artículo 33	Las empresas o establecimientos responsables de los planes de manejo presentarán, para su registro a la Secretaría, los relativos a los residuos peligrosos; y para efectos de su conocimiento a las autoridades estatales los residuos de manejo especial, y a las municipales para el mismo efecto los residuos sólidos urbanos, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y según lo determinen su Reglamento y demás ordenamientos que de ella deriven.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Autorización ante la SEMARNAT, SCT de la empresa prestadora de servicio para el transporte o acopio disposición final	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 42	Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán
		Artículo 43	Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.
		Artículo 50	Se requiere autorización de la Secretaría para: I. La prestación de servicios de manejo de residuos peligrosos
	Artículo 80	Las personas interesadas en obtener autorizaciones para llevar a cabo los servicios a terceros para el transporte, acopio, almacenamiento, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final de residuos, según sea el caso, deberán presentar ante la Secretaría su solicitud de autorización, en donde proporcionen, según corresponda, la siguiente información: I. Datos generales de la persona, que incluyan nombre o razón social y domicilio legal; II. Nombre y firma del representante legal o técnico de la empresa; III. Descripción e identificación de los residuos que se pretenden manejar; IV. Usos del suelo autorizados en la zona donde se pretende instalar la empresa, plano o instalación involucrada en el	
	Código Reglamentario para el Municipio de Puebla	Artículo 1380	Los residuos sólidos peligrosos generados en el Municipio de Puebla, son competencia de la Federación, como lo establece la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de residuos peligrosos; la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla y en general, todas aquellas disposiciones que resulten aplicables en razón de la materia, por lo que queda prohibida su recolección, transporte y disposición final, sin autorización expresa de la autoridad correspondiente. Las sanciones por violar estas disposiciones corresponderán a las que indique la autoridad competente, y no es competencia del presente Código Reglamentario.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Programa y registro de mantenimiento del almacén temporal de los residuos peligrosos.	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 54	Evitar la mezcla de residuos peligrosos con materiales no contaminados para evitar su contaminación o con otros materiales contaminados para no provocar reacciones que puedan poner en riesgo la salud humana o al ambiente
		Artículo 56	La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames. Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento.
		Artículo 64	Contar con medidas para prevenir y responder de manera segura y ambientalmente adecuada a posibles fugas, derrames o liberación al ambiente de residuos peligrosos
Plan de emergencia en caso de derrame de los residuos.	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 80 fracción IV	Las personas interesadas en obtener autorizaciones para llevar a cabo los servicios a terceros para el transporte, acopio, almacenamiento, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final de residuos, según sea el caso, deberán presentar ante la Secretaría su solicitud de autorización, en donde proporcionen, según corresponda, la siguiente información: VI. Programa de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales y a accidentes.
Bitácora de registro de generación de residuos peligrosos.	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 71, inciso d	Fechas de ingreso y salida del almacén temporal de residuos peligrosos, excepto cuando se trate de plataformas marinas, en cuyo caso se registrará la fecha de ingreso y salida de las áreas de resguardo o transferencia de dichos residuos.
Etiqueta de identificación de residuos peligrosos	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 46, fracción IV	Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables
Listado y cantidades de generación de residuos peligrosos	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 43	Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar y Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los residuos peligrosos por los cuales solicite el registro
		Artículo 48, fracción V	Descripción e identificación de cada uno de los residuos peligrosos que se pretenden manejar, donde se indiquen sus características físicas, químicas o biológicas, y cantidad anual estimada de manejo

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Acopio de Residuos Peligrosos	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Artículo 150	Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley que contendrán los criterios y listados que identifiquen y clasifiquen los materiales y residuos peligrosos por su grado de peligrosidad.
		Artículo 151	La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad.
		Artículo 151 BIS	Requiere autorización previa de la Secretaría la prestación de servicios a terceros, instalación y operación de sistemas que tengan por objeto el almacenamiento, transporte, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos.
		Artículo 152	Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo.
		Artículo 72	Los grandes generadores de residuos peligrosos deberán presentar anualmente ante la Secretaría un informe mediante la Cédula de Operación Anual que proporcione entre otros datos, la disposición final de estos.
	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 86	Especifica el procedimiento para llevar a cabo el transporte de residuos peligrosos, se deberá contar con un manifiesto original, firmado y dos copias como evidencia del generador, transportista y el destinatario.
		Artículo 95	Especifica las disposiciones que deberá cumplir la ubicación de confinamientos controlado de residuos peligrosos.
	NOM-052-SEMARNAT-2005		Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.
	NOM-054-SEMARNAT-1993		Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre 2 o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-2005.
	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 49, Fracción I	La información relativa a la actividad para la cual se solicita autorización describirá lo siguiente para la instalación y operación de centros de acopio.
		Artículo 82	Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de prestadores de servicios deberán cumplir con las siguientes condiciones.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Tabla 6.4: Matriz Reglamentaria-Suelo

Área de Atención	Documento	Disposición	Descripción
¿Se ha producido contaminación al suelo?, si es así, indique localización y dimensiones del área afectada.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Capítulo III, Artículo 121	No podrán descargarse o infiltrarse en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.
		Capítulo III, Artículo 123	Todos los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos deberán satisfacer las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales. Corresponderá a quien genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido.
		Capítulo IV, Artículo 134	Criterios que se considerarán para la prevención y control de la contaminación del suelo.
		Capítulo IV, Artículo 135	Especifica los casos en que se considerarán los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo.
		Capítulo IV, Artículo 136	Especifica las acciones a prevenir o evitar mediante las condiciones necesarias que deberán reunir los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos.
		Capítulo IV, Artículo 139	Toda descarga, depósito o infiltración de sustancias o materiales contaminantes en los suelos se sujetará a lo que disponga esta Ley.
	Capítulo VI, Artículo 152 BIS	Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva. NOM-138 SEMARNAT/SSA-2012: Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación. NOM-147-SEMARNAT/SSA-2004: Establece criterios para la caracterización del sitio, procedimientos para la y determinación de concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio.	
	Código Reglamentario para el Municipio de Puebla	Artículo 1785	Cuando la realización de obras públicas o privadas pueda provocar deterioro severo de los suelos, los responsables deberán incluir acciones equivalentes de restauración, reparación o regeneración por los daños producidos.
Artículo 1786		Queda prohibido hacer mal uso de los suelos y realizar todo tipo de acciones negligentes que puedan los procesos naturales de erosión y empobrecimiento de los mismos.	

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Licencia de uso de suelo específico	Código Reglamentario para el Municipio de Puebla	Artículo 1033	Toda persona física y moral que conforme a las leyes esté en el ejercicio de sus derechos civiles,
		Artículo 1073	La Dirección expedirá la Licencia de uso de suelo específico para autorizar la construcción o adecuación de un establecimiento de comercio o servicios.
		Artículo 1074	La licencia de uso de suelo específico se expedirá de conformidad con el tiempo (5 días hábiles), vigencia y requisitos adicionales señalados.
		Artículo 1123	Las constancias de uso de suelo, las de factibilidad y las licencias de uso del suelo, así como licencia de uso de suelo específico no constituyen o acreditan apeo y deslinde, ni derechos reales, como propiedad o posesión respecto a los inmuebles sobre los que se otorgan y se expiden sin afectación a derechos de terceros.
Programa de cumplimiento de condicionantes	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Artículo 35	La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización, en aquellos casos expresamente señalados en el reglamento de la presente Ley, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas. NMX-AA-162-SCFI-2012: seguimiento de cada una de las condicionantes y recomendaciones respectivas, detallando el cumplimiento, para corroborar si la Empresa es, a través de esto, conforme con los requisitos y parámetros establecidos en esta, evidencia del cumplimiento de los requisitos o condicionantes establecidos por la autoridad ambiental
	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	Artículo 50	Cuando se hayan causado efectos dañinos al ambiente la Secretaría hará efectivas las garantías que se hubiesen otorgado respecto del cumplimiento de las condicionantes establecidas en la autorización y ordenará la adopción de las medidas de mitigación que correspondan.
		Artículo 52	La Secretaría fijará el monto de los seguros y garantías atendiendo al valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de las condicionantes impuestas en las autorizaciones.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Estudios realizados para evaluar el grado de contaminación del suelo.	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	Artículo 134	Consideración de investigaciones históricas con la finalidad de establecer las actividades causante de los daños ambientales, realizadas en el sitio contaminado, los sucesos que condujeron a la contaminación del suelo y subsuelo. NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004: Establece criterios para la caracterización y determinación de concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y sus compuestos inorgánicos; así como los criterios de remediación
Licencia de funcionamiento	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Artículo 172	Cuando la gravedad de la infracción lo amerite, la autoridad, solicitará a quien los hubiere otorgado, la suspensión, revocación o cancelación de la concesión, permiso, licencia y en general de toda autorización otorgada para la realización de actividades comerciales, industriales o de servicios, o para el aprovechamiento de recursos naturales que haya dado lugar a la infracción.
	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	Artículo 47	La ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, en las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y en las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. En todo caso, el promovente podrá solicitar que se integren a la resolución los demás permisos, licencias y autorizaciones que sean necesarios para llevar a cabo la obra o actividad proyectada y cuyo otorgamiento corresponda a la Secretaría
	Código Reglamentario para el Municipio de Puebla	Artículo 629	Para obtener la licencia de funcionamiento y su actualización el interesado deberá presentar ante la Tesorería Municipal a través del Departamento de Padrón de Contribuyentes de la Dirección de Ingresos los documentos especificados en este

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Pasivos ambientales	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos	Artículo 134	.Los programas de remediación se elaborarán con base en el estudio de caracterización y, en su caso, en el de evaluación de riesgo ambiental. En la elaboración de los programas de remediación para pasivos ambientales también se considerarán las investigaciones históricas
		Artículo 136	Cuando se trate de pasivos ambientales, en los programas de remediación respectivos se incluirá la información y documentación requerida.
		Artículo 139	Cuando se trate de pasivos ambientales, el estudio de caracterización contendrá la información indicada en este artículo y además la especificada en el artículo 138.
		Artículo 143	Las propuestas de remediación para emergencias y pasivos ambientales se integrarán al programa de remediación y contendrán información específica.
		Artículo 145	Tratándose de pasivos ambientales, la Secretaría de Salud contará con un plazo de treinta días hábiles, contados a partir de la fecha en que dicha dependencia reciba la información señalada en el presente artículo.
		Artículo 149	En la ejecución de los programas de remediación de sitios contaminados por emergencias o por pasivos ambientales, se observarán los criterios especificados en el presente.
	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación. - La recopilación de los antecedentes históricos sobre las actividades y sucesos que originaron la posible contaminación, cuando se trate de un pasivo ambiental. Los elementos geológicos e hidrogeológicos del sitio, cuando se trate de pasivos ambientales.
	NMX-AA-162-SCFI-2012	Numeral 5.2.4, Capítulo III, 4.2	Indicar si la empresa tiene suelos afectados, contaminados o pasivos ambientales recientes o históricos, dentro de las instalaciones de la empresa y el auditor ambiental mediante la revisión documental previa y/o de la visita preliminar a las instalaciones de la empresa, identifica si cuenta con suelos afectados, contaminados o pasivos ambientales, recientes o históricos

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Matriz 6.5 Matriz Reglamentaria-Recursos Naturales

Área de Atención	Documento	Disposición	Descripción
MIA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Artículo 28	La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al <u>mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.</u>
		Artículo 30	Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas qu.e pudieran ser afectados por la obra o <u>actividad de que se trate</u>
		Artículo 34	Una vez que la Secretaría reciba una manifestación de impacto ambiental e integre el expediente a que se refiere el artículo 35, pondrá ésta a disposición del público, con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona.
	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	Artículo 9	Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto
		Artículo 12	. La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la información específica.
		Artículo 13	La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional, deberá contener la información específica
		Artículo 14	Cuando la realización de una obra o actividad que requiera sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental involucre, además, el cambio de uso del suelo de áreas forestales y en selvas y zonas áridas, los promoventes podrán presentar una sola manifestación de impacto ambiental que incluya la información relativa a ambos proyectos.
		Artículo 17	El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando la manifestación de impacto ambiental
	NMX-AA-162-SCFI-2012		En materia de recursos naturales, vida silvestre y recursos forestales, riesgo ambiental y atención a emergencias ambientales cuando aplique se deberá presentar la manifestación de impacto ambiental en cualquiera de sus dos modalidades.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Tabla 6.6: Matriz Reglamentaria-Riesgo Ambiental

Área de Atención	Documento	Disposición	Descripción
Análisis de riesgo, dictamen de aprobación de las autoridades correspondientes y cumplimiento del resolutivo operador	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Artículo 147	Quienes realicen actividades altamente riesgosas, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudios de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dichas dependencias los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que pueden causar graves desequilibrios ecológicos.
	NOM-028-STPS-2012	Numeral 7	El análisis de riesgos de los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas deberá considerar, al menos lo que se menciona en la lista
Evidencias del cumplimiento de las condicionantes del análisis de riesgo.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Artículo 35	Al final de la descripción de este artículo, se menciona que la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización
Seguro de riesgo ambiental.	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Artículo 147 BIS	Quienes realicen actividades altamente riesgosas, deberán contar con un seguro de riesgo ambiental.
Estudio de Impacto ambiental (MIA).	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Artículo 30	Para obtener una autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría, los interesados deberán presentar una manifestación de impacto ambiental
Autorización de impacto ambiental por la autoridad correspondiente.	Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	Artículo 5	Se enlistan las obras o actividades que requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de Impacto Ambiental.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Características y descripción del sistema contra incendio considerando la capacidad de la (s) cisternas, bombas, equipos, etc.	NMX-S-066-SCFI-2015		Seguridad, equipo de protección contra incendio, sistemas fijos, sistemas de rociadores automáticos, diseño e instalación
	NOM-002-STPS-2010		Condiciones de seguridad – Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
	NOM-154-SCFI-2005		Equipos contra incendios - Extintores – Servicio de mantenimiento y recarga.
	Código Reglamentario para el Municipio de Puebla	Artículo 416	Los muros exteriores de los edificios deberán ser construidos con materiales a prueba de fuego, de manera que se impida en lo posible, la propagación de un incendio a construcciones vecinas o a los pisos siguientes.
Listado de las materias primas que maneja, indicando tipo, cantidad mensual y/o anual, tipo de almacenamiento, capacidad de almacenamiento y hojas de seguridad de cada sustancia.	NOM-018-STPS-2000		Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
	NOM-006- STPS-2014	Numeral 9.1.9.1	Para el almacenamiento de materiales se deberá contar con procedimientos de seguridad.
Cambios en los equipos de proceso, proceso o actividades de producción	NOM-028- STPS-2012	Numeral 11.1	Sistema para la administración del trabajo -Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas; La administración de cambios se deberá establecer en procesos y equipos críticos, con el objeto de llevar un control de los que se introduzcan y respaldar la toma de decisiones respecto de su aplicación.
		Numeral 11.3	La administración de cambios deberá considerar, antes de efectuar cualquier modificación en los procedimientos.
Evidencias de simulacros realizados y permisos	NOM-002-STPS-2010	Numeral 5.7	Desarrollar simulacros de emergencias de incendio al menos una vez al año, en el caso de centros de trabajo clasificados con riesgo de incendio ordinario, y al menos dos veces al año para aquellos con riesgo de incendio alto, conforme a lo señalado en el Capítulo 10 de esta Norma (Véase la Guía de Referencia II, Brigadas de Emergencia y Consideraciones Generales sobre la Planeación de los Simulacros de Incendio).

	Formato	Código:
		FO-AL-A-09-01
	Matriz Reglamentaria de Aspectos Ambientales	Versión:
		01

Listado de equipo para la operación de brigadas de emergencia.	NOM-002-STPS-2010	Numeral 7.2	Elaborar un programa anual de revisión mensual de los extintores, y vigilar que los extintores cumplan con las condiciones descritas en este punto.
Listado de equipo de rescate y primeros auxilios..	NOM-002-STPS-2010	Numeral 7.4	Condiciones de seguridad -Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. 7.4 Establecer y dar seguimiento a un programa anual de revisión y pruebas a los equipos contra incendio, a los medios de detección y, en su caso, a las alarmas de incendio y sistemas fijos contra incendio (Véase la Guía de Referencia VI, Recomendaciones sobre Periodos Máximos y Actividades Relativas a la Revisión y Prueba de Sistemas y Equipos contra Incendio).
Programas y registro de mantenimiento de los equipos de proceso, servicios auxiliares y otros que utilizan en las diferentes áreas.	NOM-026-STPS-2008		Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
Maquinaria y equipo	NOM-028-STPS-2012		Seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.
Atención a emergencias	NMX-AA-162-SCFI-2012		Riesgo ambiental y atención de emergencias ambientales, cuando aplique evidencias de capacitación en temas relacionados con el riesgo ambiental y la atención de emergencias ambientales. Personal asociado a la administración del riesgo ambiental y la atención de emergencias ambientales, su competencia y capacitación.
	NMX-AA-162-SCFI-2012		Riesgo ambiental y atención de emergencias ambientales, cuando aplique: clasificación de riesgo de incendio, dictámenes de riesgo por situación de explosión y/o incendio, determinación de clasificación de riesgo de incendio u equipo de combate a incendio para la atención de emergencias ambientales. Manejo de materiales, productos o sólidos combustibles como cartón, papel, plástico, entre otros, involucrados o que son parte de su actividad preponderante, en cantidades tales que impliquen un riesgo de incendio alto.
Estudio de grado de riesgo de incendio	NOM-022-STPS-2010		Señala como obligación de las empresas contar con un Estudio de Riesgo de Incendio (ERI), el cual arroja entre otros temas los riesgos de incendio del inmueble, teniendo para ello la metodología señalada por la misma norma.
Hojas de seguridad de las sustancias o productos químicos que manejan	NMX-AA-162-SCFI-2012		Requisito de riesgo ambiental (NDA1): El personal debe contar con, conoce y usa, las Hojas de Datos de Seguridad de los materiales relacionados con el riesgo ambiental y emergencias ambientales, en el área o áreas de manejo de los mismos.

	Formato	Código:
		FO-AL-A-10-01
	Tabla de Objetivos Ambientales	Versión:
		01

Tabla 7: Objetivos Ambientales

Objetivos Ambientales	Linea de Acción	Recursos	Responsable	Fecha de Finalización	Evaluación de los Resultados
<i>Acuerdo con Proveedor para la Revalorización del 20% de Solventes que Ingresan al Almacén</i>	Búsqueda de Centros Autorizados por SEMARNAT	Recursos humanos	Jefe de Gestión Ambiental		Toneladas de Solventes Enviadas a Tratamiento/Toneladas de Solvente Ingresadas a Almacén
	Establecer Contacto con la Organización	Medios de Comunicación			
	Evaluar Rentabilidad y Viabilidad del Acuerdo	Análisis Financiero de Viabilidad			
<i>Registro de Emisiones a la Atmósfera y de Ruido del Montacargas</i>	Búsqueda de Laboratorios Certificados	Recursos humanos	Supervisor de Seguridad e Higiene		Resultados Obtenidos/Límites Máximos Permisibles Establecidos en la Normatividad Vigente
	Contacto y Contratación del Servicio	Registro y Bitácora de Montacargas			
	Registrar Resultados en Bitácoras	Laboratorio Certificado			
<i>Estudio de Agua Residual del Centro de Acopio</i>	Búsqueda de Laboratorios Certificados	Recursos humanos	Jefe de Gestión Ambiental		Resultados Obtenidos/Límites Máximos Permisibles Establecidos en la Normatividad Vigente
	Contacto y Contratación del Servicio	Laboratorio Certificado			
	Registrar Resultados en Bitácoras	Registro y Bitácora de Aguas Residuales			

CONCLUSIÓN

Teóricamente del total de residuos peligrosos generados dentro del territorio nacional deberían entrar en al menos una de las alternativas de valorización de residuos como lo son el reciclado, co-procesamiento, tratamiento, incineración, aprovechamiento o reutilización de residuos o en última instancia a disposición final (confinamiento), sin embargo, según reporta SEMARNAT con respecto al manejo integral de residuos, está tomándose en cuenta la capacidad instalada reportada por las empresas autorizadas pero no las cantidades reales atendidas, esto puede atribuirse a que existen generadores de residuos peligrosos que no se dan de alta ante la Secretaría y a que no hay un control y supervisión eficaz que permita seguir la trazabilidad de todos los residuos peligrosos generados hasta su destino final. (SEMARNAT, 2020. P. 172-177)

El Manual Ambiental para el Sistema de Gestión Ambiental del Centro de Acopio de Residuos Peligrosos es una herramienta que tiene el objetivo de minimizar los impactos negativos potenciales que tienen estos residuos sobre el medio ambiente y el equilibrio ecológico, así como en la salud de la población, ya que establece las bases para responder a los requerimientos legales y normativos establecidos por la Autoridad mediante las Matrices Reglamentarias para los Aspectos Ambientales de la organización; a responder a los problemas de contaminación asociados a su manejo integral mediante la identificación y establecimiento de sus operaciones y los riesgos ambientales asociados, en el Mapeo de Procesos, en las Fichas de Procesos, en la Matriz de Aspectos Ambientales y en la Matriz de Análisis de Riesgos.

Además, permite identificar la importancia del establecimiento de alianzas estratégicas con centros autorizados por SEMARNAT para la revalorización de residuos y de centros de disposición final, para evitar su liberación al ambiente y prevenir la contaminación del entorno, lo que contribuirá a atender los residuos peligrosos que recibe el Centro de Acopio de forma ambientalmente responsable y mejorar su seguimiento y control; y el establecimiento de objetivos ambientales que la organización determine para mejorar su desempeño ambiental.

El Manual Ambiental presentado se enfoca al proceso de planeación del ciclo de Deming para establecer procesos y objetivos que ayudarán a dar los resultados de la organización en cuanto al desempeño ambiental cuando se realice su implementación; pero no se contemplan los siguientes pasos del Modelo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) en este documento, sin embargo, está abierto a la posibilidad de una posterior puesta en marcha del proyecto en caso de ser viable.

REFERENCIAS

Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (2020). *Guía para la Gestión Integral de Residuos Provenientes de las Actividades del Sector Hidrocarburos*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado el 23/11/23 de: [Guía para la gestión integral de residuos provenientes de las actividades del Sector Hidrocarburos. \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx)

Cámara de Diputados (2023). *Leyes Federales Vigentes*. Recuperado el 6/11/2023 de: [Leyes Federales de México \(diputados.gob.mx\)](http://diputados.gob.mx)

Diario Oficial de la Federación (2023). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Recuperado el 20/10/23 de: [Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos \(diputados.gob.mx\)](http://diputados.gob.mx)

Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y transferencia de Contaminantes (2018). *Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993, Que establece los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 1/9/2023 de: [DOF - Diario Oficial de la Federación](http://www.dof.gob.mx)

Dorantes, L (2023). *Puesta en Marcha del Sistema de Gestión Ambiental SEAG0211* (2ª Ed). Málaga, España. IC Editorial.

Ediciones Fiscales ISEF (2022). *Agenda Ecológica Federal 2023*. (18ª Ed.) Ciudad de México. Editorial ISEF

Navas, E (2015). *Gestión de Residuos Peligrosos*. (2ª Ed). España. Interconsulting Bureau S. L.

Organización Internacional de Normalización (2015). *Norma Internacional ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental-Requerimientos con Guías para su Uso*. (3ª Ed.)

Periódico Oficial del Estado de Puebla (2022). *Código Reglamentario para el Municipio de Puebla*. Recuperado el 1/9/2023 de: [COREMUN_Octubre_2022.pdf \(pueblacapital.gob.mx\)](http://pueblacapital.gob.mx)

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2014) *Control de Residuos Peligrosos*. Recuperado el 8/10/23 de: [Profepa - La ley al servicio de la naturaleza - Control de Residuos Peligrosos](http://www.profepa.gob.mx)

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2023). *Ley de Aguas Nacionales*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 15/8/23 de: [Ley de Aguas Nacionales \(diputados.gob.mx\)](http://diputados.gob.mx)

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2014). *Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 15/8/23 de: [Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales \(diputados.gob.mx\)](http://diputados.gob.mx)

Sachiko Kuwabara-Yamamoto, secretaria ejecutiva. (2005). *Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación y Protocolo sobre Responsabilidad e Indemnización por Daños Resultantes de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación*. Secretaría del Convenio de Basilea. Recuperado el 16/10/23 de: [Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminacin adoptado \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx)

Secretaría de la Defensa Nacional (2019). *Afectaciones del Sistema Endócrino y Metabolismo y Sistema Nervioso*. Recuperado el 20/11/23 de: [Afecciones del Sistema Endócrino y Metabolismo y Sistema Nervioso. | Secretaría de la Defensa Nacional | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx)

Secretaría de Economía (2005). *Norma Oficial Mexicana NOM-154-SCFI-2005, Equipos contra incendios-Extintores-Servicio de mantenimiento y recarga*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 4/9/23 de: [DOF - Diario Oficial de la Federación](http://www.gob.mx)

Secretaria de Economía (2013). *NMX-AA-162-SCFI-2012, Auditoría ambiental- Metodología para realizar auditorías y diagnósticos ambientales y verificaciones de cumplimiento del plan de acción-Determinación del nivel de desempeño ambiental de una empresa-Evaluación del desempeño de auditores ambientales*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 21/8/23 de: [DOF - Diario Oficial de la Federación](http://www.gob.mx)

Secretaría de Economía (2015). *¿Qué es la Estandarización?* Recuperado el 1/11/23 de: [¿Qué es la Estandarización? | Secretaría de Economía | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx)

Secretaria de Economía (2016). *Norma Mexicana NMX-S-006-SCFI-2015, Seguridad-Equipo de Protección contra incendios de Competitividad y Normatividad*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 28/8/23 de: [DOF - Diario Oficial de la Federación](http://www.gob.mx)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2002). *Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOI-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud Ambiental- Residuos peligrosos biológico-infecciosos- Clasificación y especificaciones de manejo*. Diario

Oficial de la Federación. Recuperado el 30/10/23 de: [DOF - Diario Oficial de la Federación](#)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2003). *Norma Oficial Mexicana NOM-055-SEMARNAT-2003, Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento de residuos peligrosos previamente estabilizados*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 15/8/23 de: [Microsoft Word - DO441.doc \(semarnat.gob.mx\)](#)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2004). *Instructivo y Formato de la Cédula de Operación Anual para el Reporte Anual del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 30/10/23 de: [DOF - Diario Oficial de la Federación](#)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2005). *Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 21/8/23 de: [NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasifica \(dof.gob.mx\)](#)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2010). *Inventario y Actualización del Inventario Nacional de Generación de Residuos Peligrosos (INGRP)*. Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas. Recuperado 23/10/23 de: [Untitled \(semarnat.gob.mx\)](#)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2013). *Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 21/8/22 de: [DOF - Diario Oficial de la Federación](#)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2014). *Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 22/8/23 de: [Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos \(www.gob.mx\)](#)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2014). *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera*. Recuperado el 25/8/23 de: [Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera \(diputados.gob.mx\)](#)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2014). *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 20/8/23 de: [Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental \(diputados.gob.mx\)](https://diputados.gob.mx)

Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales (2015). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 25/8/23 de: [Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente \(semarnat.gob.mx\)](https://semarnat.gob.mx)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2015). *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 26/8/23 de: [Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2015). *Trámite SEMARNAT-07-033-A*. Recuperado el 6/10/23 de: [Trámite SEMARNAT-07-033-A | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2019). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*. Edición 2018. Capítulo 7 Residuos. Recuperado el 25/10/23 de: [Informe2018GMX.pdf \(semarnat.gob.mx\)](https://semarnat.gob.mx)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2020). *Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos*. 1ª Ed. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Recuperado el 19/10/23 de: [DBGIR-15-mayo-2020.pdf \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2020). *Plan de Manejo de Residuos Peligrosos*. Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas. Recuperado el 27/10/23 de: [Microsoft PowerPoint - 6 PLAN DE MANEJO 18.11.2020.pptx \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2021). *Norma Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-1993, Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 12/8/23 de: [Norma Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-1993 \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2022). *Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2022-2024*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 23/10/23 de: [PNPGIR_2022.pdf \(semarnat.gob.mx\)](#)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2023). *Convocatoria Pública y Abierta*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 15/10/23 de: [DOF - Diario Oficial de la Federación](#)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2023). *Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RECT)*. Recuperado el 21/10/23 de: [Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes \(RETC\) | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](#)

Sociedad Pública de Gestión Ambiental (2009). *Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales*. Miniguía de Taller. Ihohe. Recuperado el 14/8/23 de: [Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales | Procuraduría Federal de Protección al Ambiente | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](#)

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2008). *Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 4/9/23 de: [SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL \(dof.gob.mx\)](#)

Secretaría de Trabajo y Previsión Social (2010). *Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 2/9/23 de: [DOF - Diario Oficial de la Federación](#)

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2014). *Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciones de seguridad y salud en el trabajo*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 3/9/2023 de: [DOF - Diario Oficial de la Federación](#)

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2015). *Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 3/0/23 de: [DOF - Diario Oficial de la Federación](#)

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2016). *Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2015, Electricidad estática en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 3/9/23 de: [DOF - Diario Oficial de la Federación](#)