

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

Tabla de contenido

<u>1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</u>	1
1.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO	1
1.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO	1
1.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	1
1.3 DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
<u>2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</u>	2
2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	2
2.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO	2
2.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO	3
2.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN	3
2.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA	4
2.1.5 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS	5
2.1.6 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS	5
2.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	5
2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	5
2.3.1 RECOLECCIÓN DE LOS ENVASES	6
2.3.2 CAPACIDAD Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS Y TIPOS DE ENVASES	7
2.3.3 ESPECIFICACIONES PARA EL MARCADO DE LOS ENVASES Y EMBALAJES	8
2.3.4 DESCRIPCIÓN DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS AL LLEGAR A LA INSTALACIÓN DE RECICLAJE, CONSIDERANDO LA DESCARGA, CARACTERIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS MISMOS, MOVIMIENTOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LA ZONA DE ALMACÉN.	15
2.3.5 RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA OPERACIÓN Y SU DISPOSICIÓN.	17
2.3.6 RELACIÓN DE EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y MAQUINARIA EMPLEADA EN EL RECICLAJE DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS, INDICANDO LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE CADA UNO DE ELLOS.	18
2.3.7 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	20
2.3.8 PREPARACIÓN DEL SITIO	20
2.3.9 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO	20
2.3.10 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	20
2.3.11 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	20
2.4 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO	22
2.5 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO	22
<u>3 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO</u>	23
3.1 LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	23
3.2 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	24
3.2.1 RESIDUOS SOLIDOS	25
3.3 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO 2017-2023	26
3.3.1 PILAR TERRITORIAL: ESTADO DE MÉXICO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE.	26
3.4 ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO	28

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

3.5	PLAN DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE LERMA	34
3.6	LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS ESPECÍFICOS EN LA MATERIA	36
3.7	REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	38
3.8	LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	41
3.9	REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 43	
3.10	NORMAS OFICIALES MEXICANAS	45
4	<u>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</u>	48
4.1	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	48
4.2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	49
4.3	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	49
4.3.1	ASPECTOS ABIÓTICOS	49
4.3.2	MEDIO SOCIOECONÓMICO	52
4.3.3	SISTEMA BIÓTICO	56
4.4	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE LOS COMPONENTES MÁS RELEVANTES	56
4.5	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	57
5	<u>IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.</u>	60
5.1	V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	60
5.1.1	INDICADORES DE IMPACTO	60
5.1.2	LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO	60
5.1.3	CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN	61
5.1.4	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	63
5.2	EVALUACIÓN DE IMPACTOS	65
5.3	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	68
5.4	IMPACTOS RESIDUALES	69
6	<u>PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS</u>	70
6.1	PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	70
6.2	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	70
6.3	CONCLUSIONES	74
6.3.1	CONCLUSIONES GENERALES	74
6.3.2	IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DEL PROYECTO.	75
7	<u>IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES</u>	76
7.1	BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS CITADAS	76

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del Municipio de Lerma	3
Figura 2. Ubicación física del proyecto.....	4
Tabla 3. Claves asignadas a los diferentes tipos de envase y embalaje	13
Figura 3. Diagrama de bloques del proceso.....	21
Figura 5. Criterios de regulación aplicables de acuerdo al AMOETEM.....	31
Figura 6. Ubicación física del predio de Reciclado de Envases Industriales.....	49
Figura 7. Plano Edafológico	51

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Información general del proyecto

2.1.1 Naturaleza del proyecto

La valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que faciliten y hagan efectivo el manejo es responsabilidad de todos aquellos generadores conforme lo establece la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos y su reglamento vigente; de la misma manera representa uno de los requisitos importantes a satisfacer conforme a La ley federal de sanidad vegetal y los lineamientos para la operación y certificación o reconocimiento de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación. Se ha reportado que los envases impregnados con sustancias peligrosas son tirados de forma irresponsable en tiraderos a cielo abierto, rellenos sanitario y en sitios de disposición final inadecuados y en otros casos son quemados o enterrados e incluso se llegan a reutilizar. Todas estas prácticas generan focos de contaminación al ambiente (aire, tierra, cuerpos de agua) y en ocasiones problemas de intoxicación. Con el paso del tiempo, la generación de los envases vacíos impregnados con sustancias peligrosas en nuestro país no ha sido abordada de manera eficaz o eficiente. Los efectos por el manejo inadecuado de los envases de origen industrial se ven reflejados en la salud de la población expuesta directa o indirectamente y los daños al ambiente, plantean la urgente necesidad de formular programas y medidas preventivas que garanticen el manejo seguro de estos envases.

En México la infraestructura para el manejo de los envases industriales impregnados con sustancias peligrosas es muy limitada para procesar los varios millones de toneladas que se generan cada año. Principalmente causado por la falta de una adecuada política ambiental, así como en la carencia de actividades de promoción industrial y en la falta de mecanismos imaginativos de financiamiento. También ha influido en esta limitación la existencia de una oposición sistemática de parte de comunidades locales al establecimiento de infraestructura para el manejo de residuos peligrosos. Actualmente se estima que únicamente alrededor de 10% del total de residuos peligrosos generados en México recibe un manejo adecuado a través de los sistemas y de la infraestructura instalada.

El proyecto contempla la construcción de una planta de reciclado de envases industriales impregnados con sustancias peligrosas.

La construcción de la planta obedece a la demanda creciente en el país para el tratamiento integral de los residuos peligrosos; disminuyendo así los riesgos de contaminación, Infección y contaminación por la mala disposición de los tambores. Aunado a esto, la zona industrial de del Municipio de Lerma es una fuente importante de empleo, que requiere de mayor promoción e inyección de recursos, para hacerla mas productiva.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

Lo que justifica la existencia de un vínculo ambiental con el socio económico y la generación de empleos, ya que a través del establecimiento definitivo de la Planta, la derrama económica crecerá y se contribuirá al cuidado del ambiente con la reutilización de los envases industriales.

La construcción de la Planta ofrece una alternativa eficiente y efectiva en el manejo de los envases industriales. Además de ser una importante área de inversión, generadora de fuentes de empleos y la contribución de la empresa en las actividades de protección y conservación del ambiente y sus recursos naturales.

2.1.2 Selección del sitio

La selección del sitio obedece a la disponibilidad de naves industriales, así como de las políticas de desarrollo del mismo Municipio que permiten y promueven la inversión en proyectos como el que nos ocupa. El sitio cuenta con todos los servicios, vías de comunicación y seguridad.

El municipio de Lerma se encuentra localizado en la zona central del oeste del Estado de México, en la transición de la Sierra de las Cruces al Valle de Toluca, se encuentra entre las coordenadas 19° 13' - 19° 26' de latitud norte y 99° 22' - 99° 34' de longitud oeste, una altitud de 2500 a 3500 metros sobre el nivel del mar y tiene una extensión territorial de 228,64 kilómetros cuadrados. Limita al norte con el municipio de Xonacatlán, al noreste con Naucalpan, al este con el municipio de Huixquilucan, al sur con Ocoyoacac y Capulhuac, al oeste con San Mateo Atenco y el municipio de Toluca, al suroeste con Metepec y al noroeste con el municipio de Otzolotepec.



Figura 1. Localización del Municipio de Lerma

Tabla 1. Coordenadas geográficas en UTM, WGS86

Punto	Este	Norte
1	193039.90	995297.20
2	193040.20	995294.90
3	193035.50	995296.20
4	103035.40	995294.00

2.1.5 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El uso actual del suelo es industrial aceptado y reconocido por la autoridad.

2.1.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Vías de acceso: Calle Circuito de la industria Norte.

Agua potable: Se cuenta con red de agua potable suministrada por el Sistema Municipal.

Energía eléctrica: Se cuenta con red de energía eléctrica de CFE.

Drenaje: En el lugar se tiene red de drenaje.

Líneas telefónicas: La red de teléfono se encuentra disponible.

2.2 Características particulares del proyecto

Todo envase o material de envases del que se desprende su poseedor o tenga obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones en vigor y entregarlo a un gestor de residuos para su tratamiento y valorización. La gestión de los residuos de envases se trata de la recolección, la clasificación, el transporte, el almacenamiento, la valorización y la eliminación de los residuos de envases, incluida la vigilancia de estas operaciones y de los lugares de descarga después de su cierre.

Una vez en fábrica, los envases se dividen en dos líneas básicas, los que son de plástico y los que son de metal, y dentro de estas líneas, se subdividen en los que tienen un uso posterior y pasan a línea de recuperación, y los que no, que se llevan a reciclado.

Una vez definido su destino, en el caso del reciclado, los envases que no son recuperables son triturados para aprovechar el material del que están fabricados. Los de plástico, se Trituran, lavan y secan para la obtención de materia prima para la fabricación de granza aplicada en la industria de inyección y extrusión plástica. Los de metal, por su parte, se Trituran y lavan también para enviarlos a fundición.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

En el caso de la recuperación, los envases susceptibles de ser recuperados se lavan y verifican para su venta y reutilización.

2.3 Descripción del proceso

2.3.1 Recolección de los envases

Los tambores que son susceptibles de reacondicionar pueden tener distinto origen; como puede ser: haber contenido materia prima, material inerte y materiales peligrosos.

Para el caso de los tambores que contuvieron materia prima o materiales inertes se utilizarán camiones de carga con caja de redilas y que cuenten con la autorización de carga otorgada por las autoridades locales competentes. Los vehículos serán propios.

La recolección se realizará en el sitio de generación de los tambores y se realizará el siguiente procedimiento:

- a) Se realizará una revisión ocular de los tambores a recolectar para determinar que contuvieron materiales no peligrosos.
- b) Se registrarán en bitácora el total de tambores a recolectar
- c) Se entregará al generador una nota de recepción por el total de los tambores recibidos.
- d) En las instalaciones de reacondicionamiento se entregará el total de los tambores y se registrarán los movimientos en las bitácoras correspondientes.

Para el caso de tambores que contuvieron materiales peligrosos, la recolección se realizará a través de empresas que tengan autorización por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para el transporte de Materiales y Residuos Peligrosos. La documentación requerida al transportista será la siguiente:

- Licencia del operador del tipo E.
- Autorización de la SEMARNAT para el transporte de residuos peligrosos.
- Permiso de la SCT para el transporte de residuos peligrosos.
- Manifiestos de entrega, transporte recepción.
- Bitácora de revisión ocular diaria.
- Hojas de Seguridad
- Seguro de daños al medio ambiente
- Tarjeta de circulación.
- Uniforme completo.
- Equipo de protección personal
- Plan de atención a contingencias
- Material y equipo para atención a contingencias

El personal responsable de la recepción de los residuos en las instalaciones realizará una revisión ocular de los tambores y al mismo tiempo de los manifiestos de entrega, transporte, recepción, verificando que coincidan la carga y la información de los manifiestos. Verificando además que los manifiestos estén debidamente requisitados por el cliente y la empresa de transporte. En caso contrario no se aceptarán los tambores.

En caso de que estén rotos o presenten fugas no se recibirán. Se registrarán los movimientos en la bitácora correspondiente.

2.3.2 Capacidad y Almacenamiento de Residuos y Tipos de Envases

2.3.2.1 Almacén de residuos peligrosos.

El área considerada para el almacenamiento de los residuos peligrosos (textiles impregnados de solventes y cubetas vacías de pintura) que se generarán durante el reacondicionamiento de tambores metálicos de 200 L de capacidad tiene 20 m² y cumple con lo establecido en los artículos 14 al 20 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.

La generación mensual de residuos peligrosos (textiles impregnados con solventes) será de aproximadamente 2 tambores, sin embargo el área para almacenamiento tiene una capacidad mayor de 32 tambores y capacidad de 300 cubetas vacías que contuvieron pintura.

Los recipientes a utilizar para el almacenamiento de los residuos peligrosos generados, serán tambores que son un envase y embalaje cilíndrico con acabados planos o convexos, hechos de metal, cartón, plástico, madera contrachapada, o de otro material apropiado. Esta definición incluye también los envases y embalajes que tengan otras formas, por ejemplo, los envases y embalajes redondos de cuellocónico, o los envases y embalajes en forma de cubo.

2.3.2.2 Almacén de tambores

El almacén de los tambores después de su ingreso a las instalaciones tiene dos áreas:

- La primera que es de recepción de tambores para reacondicionamiento, y el arreglo de los tambores de 200 L se realizará en tarimas de un metro cuadrado, las cuales tienen capacidad para cuatro tambores cada una y en estiba máxima de 2 tarimas se tendría una capacidad al 100 % de ocupación de 1,000 tambores.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

- La segunda corresponde al almacén de los tambores reacondicionados que serían organizados también en tarimas de 1 m² y con capacidad para cuatro tambores cada una y en estiba máxima de 2 tarimas se tendría una capacidad al 100 % de ocupación de 1200 tambores.

2.3.3 Especificaciones para el mercado de los envases y embalajes

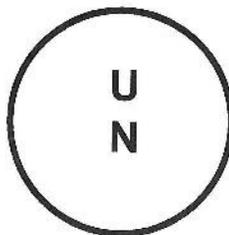
Todo envase y embalaje destinado a ser utilizado para el transporte de residuos peligrosos, deben llevar marcas perfectamente visibles, indelebles, legibles y su tamaño estará en proporción al envase y embalaje. Además, en cada envase y embalaje figurará la designación oficial de transporte (nombre apropiado del embarque) del residuo peligroso de que se trate y el correspondiente número de identificación de la Organización de las Naciones Unidas, precedido de las letras "UN". En el caso de las sustancias de la división 1.4, grupo de compatibilidad "S", también se deben indicar la división y la letra del grupo de compatibilidad, a menos que vayan marcados con la "etiqueta 1.4 S", ejemplo de marcado:

Líquidos corrosivos N.E.O.M. (Cloruro de Caprilo) UN 1760.

Para los envases y embalajes con peso bruto de más de 30 kg, el marcado o un duplicado del mismo aparecerá en la parte de arriba o a un lado del envase y embalaje. Las letras, números y símbolos serán de por lo menos 12 mm de alto, excepto para envases y embalajes de menos de 30 litros de capacidad, en este caso serán de por lo menos 6 mm de altura y para envases y embalajes de 5 litros o 5 kgo menos, éstos deben ser de un tamaño apropiado.

El marcado debe indicar:

El símbolo de envase y embalaje de las Naciones Unidas.



Este símbolo no debe utilizarse más que para certificar que un envase y embalaje determinado, cumple con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-024-SCT2, Especificaciones para la Construcción y Reconstrucción, así como los

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

Métodos de Prueba de los Envases y Embalajes de las Substancias, Materiales y Residuos Peligrosos y con lo que establece el Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

Sólo los envases y embalajes que hayan superado exitosamente los criterios de prueba de desempeño que se precisan en la Norma Oficial Mexicana NOM-024- SCT2, deben ser marcados con el símbolo de las Naciones Unidas.

En el caso de los envases y embalajes de metal con marcas en relieve o embutidas, se pueden utilizar como símbolo las letras mayúsculas **"UN"**.

La clave de designación del tipo de envase y embalaje, consiste en:

- Una cifra arábica que indica el tipo de envase y embalaje, por ejemplo (tambor, porrón etc.), seguida de:
- Una o varias mayúsculas en caracteres latinos que indiquen la naturaleza del material, por ejemplo (acero, madera, etc.) seguidas, cuando sea necesario, por:
- Una cifra arábica que indique la categoría del envase y embalaje dentro del tipo a que pertenezca éste.

En el caso de los envases y embalajes compuestos, en el segundo lugar de la clave, deben figurar dos letras mayúsculas, en caracteres latinos. La primera indica el material del recipiente interior, y la segunda, el del envase y embalaje exterior.

En el caso de los envases y embalajes combinados y de las sustancias infecciosas, sólo se utilizará la clave correspondiente al envase y embalaje exterior.

La clave del tipo de envase y embalaje puede ir seguida de las letras "T", "V" o "W".

- La letra **"T"**, indica un envase y embalaje de socorro que cumple con lo dispuesto en el párrafo 7.1.10 de la Norma Oficial Mexicana NOM-024-SCT2.
- La letra **"V"**, indica un envase y embalaje especial que cumple con las disposiciones del párrafo 7.1.6.1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-024- SCT2.
- La letra **"W"**, indica que el envase y embalaje, aunque es del tipo designado por la clave, ha sido fabricado con arreglo a especificaciones diferentes de las indicadas en el apartado 6, de la Norma Oficial Mexicana NOM-024-SCT2 y se considera equivalente al tenor de lo prescrito en el párrafo 5.18 de la Norma Oficial Mexicana NOM-024-SCT2.

Para la designación de los números y letras a los que hacen referencia los párrafos anteriores, se estará a lo indicado en la Tabla 1.

- a) Una clave compuesta de dos partes
- b) Una letra que indique que el grupo o los grupos de envase y embalaje para los que el modelo de que se trate han superado las pruebas:

X, Para los grupos de envase y embalaje I, II y III;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

- Y, Para los grupos de envase y embalaje II y III;
Z, Para los grupos de envase y embalaje III solamente.
- c) En el caso de los envases y embalajes que no cuenten con un envase y embalaje interior destinados al transporte de líquidos, la densidad relativa, redondeada al primer decimal (esta indicación puede omitirse si la densidad relativa no excede de 1.2); en el caso de los envases y embalajes destinados al transporte de sustancias sólidas o de envases y embalajes interiores, el peso bruto máximo debe señalarse en kilogramos.
 - d) O bien la letra "S", que indica que el envase y embalaje está destinado al transporte de sólidos o de envases y embalajes interiores o bien en los envases y embalajes (distintos de los combinados), destinados a contener líquidos y que han superado una prueba de presión hidrostática es decir, la presión de prueba en kilo pázcales (k Pa), redondeada a la decena más próxima.
 - e) También deben incluir los dos últimos dígitos del año de fabricación del envase y embalaje. Los tipos con clave de asignación "1H" y "3H", también deben llevar el mes de fabricación; esto puede estar marcado en un lugar diferente del resto de las marcas. Para tal fin el método apropiado es:
 - f) El signo distintivo del país de fabricación en el caso de envases y embalajes fabricados en México debe colocarse las siglas "MEX".
 - g) El envase y embalaje también debe tener el nombre u otra marca que identifique al fabricante o al Laboratorio de Pruebas prescrito por la dependencia, que certifique que los envases y embalajes satisfacen las especificaciones para la construcción y reconstrucción y los métodos de prueba para envases y embalajes de sustancias, materiales y residuos peligrosos señalados en la NOM-024-SCT.

Además de las marcas indelebles señaladas anteriormente, cada barril (bidón) de metal nuevo de una capacidad mayor de 100 litros deberá llevar las marcas descritas del inciso a) hasta el e), en la parte inferior, con una indicación del espesor nominal de por lo menos el metal usado en el cuerpo (en mm hasta 0.1 mm.), en forma permanente (ejemplo realizado). Cuando el espesor nominal de los extremos superior e inferior de un barril (bidón) de metal es más delgada que el cuerpo, el espesor nominal de la parte superior, cuerpo y extremo inferior deberán estar marcados en su parte inferior en forma permanente, por ejemplo: "1.0-1,2-1.0" o "0.9-1, 0-1,0".

Los espesores teóricos del metal se determinarán de conformidad con las normas apropiadas para el acero o sus equivalentes. Las marcas indicadas en los apartados f) y g) no se aplicarán en forma permanente (en relieve), más que en los casos previstos en el párrafo 5.2.2 de esta Norma.

Para barriles (bidones) fabricados de metal reacondicionados, si no hay ningún cambio en el tipo de envase y embalaje y sin reemplazo o remoción de componentes estructurales integrados, los marcajes requeridos no necesitan ser permanentes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

Los demás barriles (bidones) de metal reacondicionados, llevarán las marcas indicadas en los incisos del a) al e), en forma permanente (relieve) en su extremo superior o en el cuerpo.

Los barriles de metal hechos de materiales (ejemplo acero inoxidable), diseñados para ser reacondicionados repetidamente, pueden llevar los marcajes indicados en los incisos f) y g) en forma permanente.

Todo envase y embalaje reutilizable, susceptible de ser sometido a un proceso de reacondicionamiento que pudiera borrar las marcas, deberá llevar las marcas indicadas en los apartados del a) al e), en el mismo orden que se indica de forma permanente (en relieve o embutidas). Se consideran permanentes las que puedan resistir el proceso de reacondicionamiento. En el caso de los envases y embalajes que no sean barriles (bidones) de metal de una capacidad mayor de 100 litros, estas marcas permanentes pueden reemplazar a las marcas permanentes.

En el caso de envases y embalajes reacondicionados, deberán incluirse marcas indelebles, en el orden apropiado, de acuerdo con lo indicado a continuación:

-) El signo distintivo del país en que se haya hecho el reacondicionamiento, para lo cual se utilizará el signo distintivo de los automóviles en el tráfico internacional (MEX).
- i) El nombre y el símbolo autorizado del reacondicionador.
- j) El año del reacondicionamiento, la letra "R" que indica reacondicionado y, la letra "L" en caso que los envases y embalajes hayan superado la prueba de hermeticidad a que se refiere la Norma Oficial Mexicana NOM-024-SCT, Especificaciones para la Construcción y Reconstrucción, así como los Métodos de Prueba de los Envases y Embalajes de las Substancias y Residuos Peligrosos.

Estas marcas deben colocarse junto a la referidas anteriormente y puede sustituir a la marca establecida en los incisos f) y g).

Cuando después del reacondicionamiento, los marcajes requeridos en los incisos a) al d) no aparecen en la parte superior o al lado de un barril de metal, el reacondicionador debe aplicar las indicaciones de los incisos h), i) y j). Estos marcajes no deben identificar una presentación de mayor capacidad para la cual el tipo de diseño original ha sido probado y marcado.

A continuación se muestra un ejemplo de marcas de envases y embalajes nuevos y reacondicionados.

**NUEVO
4G/Y145/S/83/MEX/VL
824**

Tabla 2. Descripción de marcas de envases nuevos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

Característica	Numero o letra	Proviene
Caja	4	Tabla 1
Cartón	G	Tabla 1
Grupo de envase y embalaje II y III	Y	Inciso c(I)
Peso bruto del material	145	Inciso c (II)
Material sólido	S	Inciso d
Año de fabricación	83	Inciso f
País de fabricación	Méx.	Inciso f
Marca del fabricante	VL 824	Inciso g

REACONDICIONADO
1A1/Y 1.4/150/83/
MEX/VL 824 RL

Tabla 3. Descripción de marcas de los envases reacondicionados

Característica	Numero o letra	Proviene
Tambor (bidón)	1	Tabla 1
Acero	A	Tabla 1
Tapa no movable	1	Tabla 1
Grupo de envase y embalaje II, III	Y	Inciso c (I)
Densidad relativa	1.4	Inciso c (II)
Presión de prueba hidrostática	150	Inciso d
Año de fabricación	83	Inciso e
País de fabricación	Méx.	Inciso h
Marca del fabricante	VL 824	Inciso i
Reacondicionado	R	Inciso j
Prueba de hermeticidad	L	Inciso j

Las cifras siguientes indican el tipo de envases y embalaje:

- 1 Tambor (bidón)
- 2 Barril (Tonel de madera)
- 3 Porrón (jerricán)
- 4 Caja
- 5 Saco
- 6 Envase y embalaje compuesto
- 7 Recipiente a presión

Las letras mayúsculas siguientes indican los tipos de material:

- A Acero (de todos los tipos y con todos los tratamientos de superficie)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

- B** Aluminio
- C** Madera natural
- D** Madera contrachapada
- F** Madera reconstituida
- G** Cartón
- H** Plástico
- L** Tela
- M** Papel de varias hojas
- N** Metal (excepto el acero y el aluminio)
- P** Vidrio, porcelana o gres

Tabla 3. Claves asignadas a los diferentes tipos de envase y embalaje

Tipo de envase y embalaje	Material	Categoría	Clave de asignación
1. Tambores (bidones)	A. Acero	De tapa no movable	1A1
		De tapa movable	1A2
	B. Aluminio	1. De tapa no movable	1B1
		2. De tapa movable	1B2
	D. Madera contrachapada		1D
	G. Cartón		1G
	H. Plástico	1. De tapa no movable	1H1
		2. De tapa movable	1H2
N. Metal que no sea acero ni aluminio	1. De tapa no movable	N1	
	2. De tapa movable	N2	
2. Barriles (Toneles)	C. Madera	1. De bitoque	2C1
		2. De tapa movable	2C2
3. Porrones (Jerricanes)	A. Acero	1. De tapa no movable	3A1
		2. De tapa movable	3A2
	B. Aluminio	1. De tapa no movable	3B1
		2. De tapa movable	3B2
	H. Plástico	1. De tapa no movable	3H1
		2. De tapa movable	3H2
4. Cajas	A. Acero		4 ^a
	B. Aluminio		4B
	C. Madera natural	1. Ordinaria	4C1
		2. De paredes no tamizantes	4C2
	D. Madera contrachapada		4D
	F. Madera reconstituida		4F
	G. Cartón		4G

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

5. Sacos	H. Plástico	1. Expandido	4H1	
		2. Rígido	4H2	
	H. Tejido de plástico	1. Sin forro ni revestimientos interiores	5H1	
		2. No tamizantes	5H2	
		3. Resistente al agua	5H3	
	H. Película de plástico		5H4	
	L. Tela	1. Sin forro ni revestimientos interiores	5L1	
		2. No tamizantes	5L2	
		3. Resistentes al agua	5L3	
	M. Papel	1. De varias hojas	5M1	
2. De varias hojas, resistentes al agua		5M2		
6. Envases y embalajes compuestos	H. Recipiente de plástico	1. Con tambor (bidón) exterior de acero	6HA1	
		2. Con una jaula o caja exterior de acero	6HA2	
		1. Con un tambor (bidón) exterior de aluminio	6HB1	
		2. Con una jaula o caja exterior de aluminio	6HB2	
		Con una caja exterior de madera	6HC	
		1. Con un tambor (bidón) exterior de madera contrachapada	6HD1	
		2. Con una caja exterior de madera contrachapada	6HD2	
		1. Con un tambor (bidón) exterior de cartón	6HG1	
		2. Con una caja exterior de cartón	6HG2	
		1. Con un tambor (bidón) exterior de plástico	6HH1	
		2. Con caja exterior de plástico rígido	6HH2	
		P. Recipiente de vidrio, porcelana o de gres	1. Con un tambor (bidón) exterior de acero	6PA1
			2. Con una jaula o una caja exterior de acero	6PA2
	1. Con un tambor (bidón) exterior de aluminio		6PB1	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

	2. Con una jaula o una caja exterior de aluminio	6PB2
	Con una caja exterior de madera	6PC
	1. Con bidón exterior de madera contrachapada	6PD 1
	2. Con canasta exterior de mimbre	6PD2
	1. Con un tambor (bidón) exterior de cartón	6PG1
	2. Con una caja exterior de cartón	6PG2
	1. Con un envase y embalaje exterior de plástico expandido	6PH1
	Con un envase y embalaje exterior de plástico rígido	6PH2

2.3.4 Descripción del manejo de los residuos peligrosos al llegar a la instalación de reciclaje, considerando la descarga, caracterización e identificación de los mismos, movimientos de entrada y salida de la zonade almacén.

El reacondicionamiento de tambores es definido como la limpieza hasta poner al descubierto el material original de construcción, de manera que se hayan eliminado los restos de cualquier sustancia que hubiere contenido en su interior, la corrosión interna y externa, y los revestimientos y etiquetas exteriores. Se haya restaurado en su forma y contorno originales, con rebordes (si los tiene) rectificadas y sellados, y cuyos empaques separables se hayan sustituido por otros nuevos. Se haya inspeccionado después de su limpieza, pero antes de pintarlos, y que no presenten picaduras por corrosión, una notable disminución del espesor del material, fatiga del metal, roscas o cierres deteriorados, u otros defectos de importancia.

Es importante aclarar que los tambores que son susceptibles de reacondicionar pueden tener distinto origen; como es el haber contenido materia prima, material inerte y materiales peligrosos.

2.3.4.1 Tambores que no contuvieron materiales peligrosos.

1.- Para el caso de los tambores que contuvieron materia prima o materiales inertes se llevará a cabo el siguiente procedimiento:

- a) Se realizará una revisión ocular de los tambores a recibir para determinar que contuvieron materiales no peligrosos.
- b) Se registrarán en bitácora el total de tambores a recibir.

- c) Se registrarán los movimientos en las bitácoras correspondientes.
- 2.- En caso de recibir tambores cerrados se canalizan a la abridora para cortar la tapa completamente (las tapas son llevadas a un área de almacén específica) y los tambos son llevados al área de rolado.
 - 3.- Los tambores que lo requieran son rolados hasta que adquieren nuevamente su forma cilíndrica y si lo requieren son trasladados a la planchadora donde se corrigen las abolladuras que pudieran presentar.
 - 4.- En caso de que algún o algunos tambores requieran ser repintados por la parte exterior esto se realiza utilizando brocha y pintura.
 - 6.- Si los tambores se han convertido de cerrados a abiertos se llevan al área de engargolado para hacerle su ceja.
 - 7.- Una vez terminado su reacondicionamiento son llevados al área de almacén de producto terminado para su embarque.

2.3.4.2 Tambores que contuvieron materiales peligrosos.

1.- Para el caso de tambores que contuvieron materiales peligrosos, la recolección se realizará a través de empresas que tengan autorización por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para el transporte de Materiales y Residuos Peligrosos. La documentación requerida al transportista será la siguiente:

- Licencia del operador del tipo E.
- Autorización de la SEMARNAT para el transporte de residuos peligrosos.
- Permiso de la SCT para el transporte de residuos peligrosos.
- Manifiestos de entrega, transporte recepción.
- Bitácora de revisión ocular diaria.
- Hojas de Seguridad
- Seguro de daños al medio ambiente
- Tarjeta de circulación.
- Uniforme completo.
- Equipo de protección personal
- Plan de atención a contingencias
- Material y equipo para atención a contingencias

2- El personal responsable de la recepción de los tambores en las instalaciones realizará una revisión ocular de los tambores y al mismo tiempo de los manifiestos de entrega, transporte, recepción, verificando que coincidan la carga y la información de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

los manifiestos. Verificando además que los manifiestos estén debidamente requisitados por el cliente y la empresa de transporte. En caso contrario no se aceptarán los tambores.

3.- En caso de que estén rotos o presenten fugas no se recibirán.

4.- Se registrarán los movimientos en la bitácora correspondiente.

5.- Los tambos abiertos en su mayoría llegan con residuos secos de pintura o resinas, el 80 % de ellos solo se pintan por dentro sin necesidad de lavarlos, el otro 20% restante que llega con residuos frescos de resina y pintura es sometido a un lavado con cadenas y solvente, se le coloca una tapa a presión y se lava en una maquina rotatoria, el tambo se escurre en tinas, y el remanente es absorbido con una esponja y depositado en un envase para su reutilización.

6.- El tambor cerrado se lleva al área de lavado, la cual se realiza con cadenas y solvente limpio, una vez que se ha tallado y limpiado el tambo se escurre en tinas, y el remanente es absorbido con una esponja y depositado en un envase para su reutilización.

7.- Los tambores que lo requieran son rolados hasta que adquieren nuevamente su forma cilíndrica y si lo requieran son trasladados a la planchadora donde se corrigen las abolladuras que pudieran presentar.

8.- En caso de que algún o algunos tambores requieran ser repintados por la parte exterior esto se realiza utilizando brocha y pintura.

9.- Si los tambores se han convertido de cerrados a abiertos se llevan al área de engargolado para hacerle su ceja.

10.- Una vez terminado su reacondicionamiento son llevados al área de almacén de producto terminado para su embarque.

2.3.5 Residuos generados durante la operación y su disposición.

Durante el Proceso de reacondicionamiento de tambores se generan básicamente dos tipos de residuos peligrosos, que son: los textiles impregnados de solventes y cubetas vacías que contuvieron pintura. Se consideran como peligrosos los residuos clasificados en las tablas 1 (anexo 2), 2 (anexo 3), 3 y 4 (anexo 4), así como los considerados en el punto 5.5. de la Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-93.

Las cubetas vacías se consideran toxicas (T) y les corresponde el número RPNE 1.1/01. Un residuo se considera peligroso por su toxicidad al ambiente cuando presenta la siguiente propiedad:

Cuando se somete a la prueba de extracción para toxicidad conforme a la norma oficial mexicana NOM-CRP-002-ECOL/1993, el lixiviado de la muestra representativa que contenga cualquiera de los constituyentes listados en las tablas 5, 6 y 7 (anexo5) en concentraciones mayores a los límites señalados en dichas tablas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

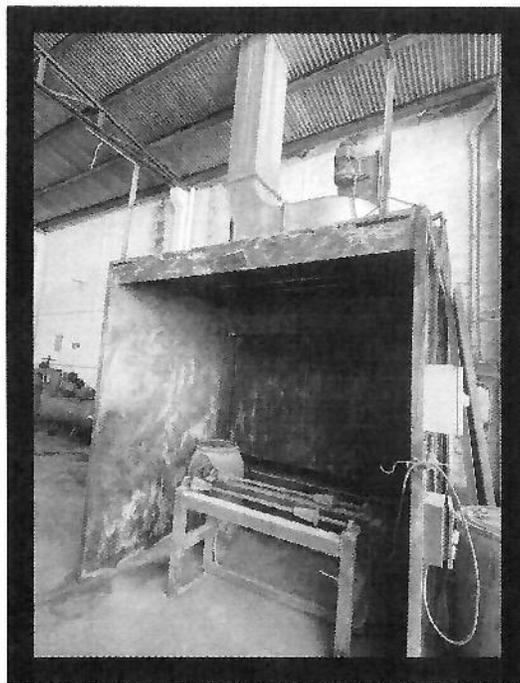
Los textiles impregnados con solventes son considerados inflamables (I). Un residuo se considera peligroso por su inflamabilidad cuando presenta cualquiera de las siguientes propiedades: En solución acuosa contiene más de 24% de alcohol en volumen; Es líquido y tiene un punto de inflamación inferior a 60°C; No es líquido pero es capaz de provocar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos (a 25°C y a 1.03 kg/cm²) y Se trata de gases comprimidos inflamables o agentes oxidantes que estimulan la combustión.

Dadas las características de estos dos tipos de residuos no existe incompatibilidad entre ellos por lo que pueden ser almacenados en la misma área. La generación estimada de textiles es de 2 tambores de textiles impregnados de solventes y 3 cubetas vacías que contuvieron pintura.

Se contratarán los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a empresa autorizada por la misma SEMARNAT para su tratamiento o disposición final

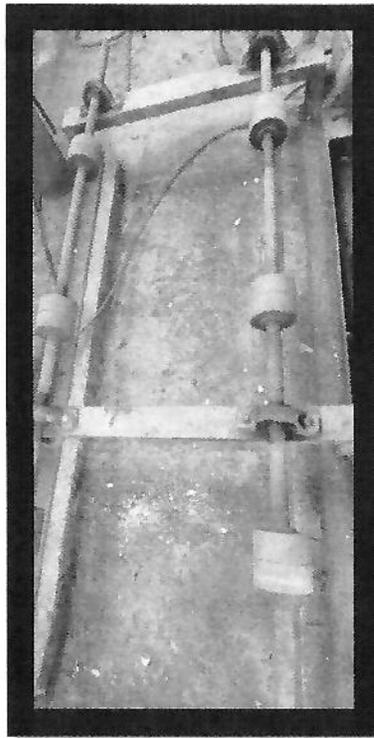
2.3.6 Relación de equipos, instrumentos y maquinaria empleada en el reciclaje de los residuos peligrosos, indicando las características generales de cada uno de ellos.

1.- Cabina de pintura.- Maquina de metal con 2.40 m de altura, 2.20 m de ancho y 0.60 m de largo, con un disco metálico y otro de esmeril, que trabajan con un motor de 1 hp.

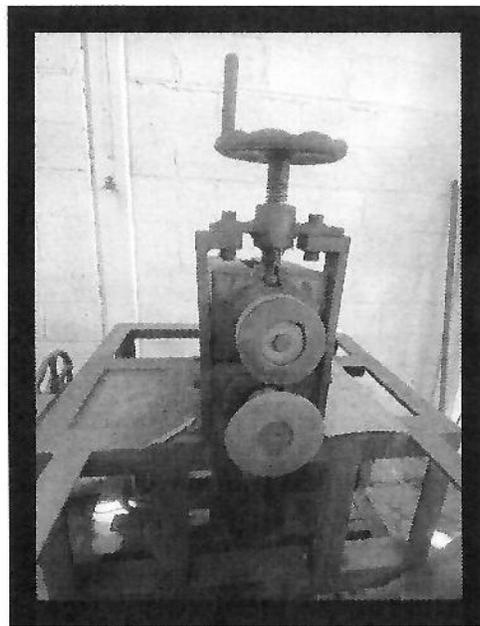


MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

2.- Lavadora.- Equipo que cuenta con dos brazos que giran concéntricamente y tiene 4.40 m de largo, 0.86 m de ancho y 0.56 m de altura y un motor de 1 hp.

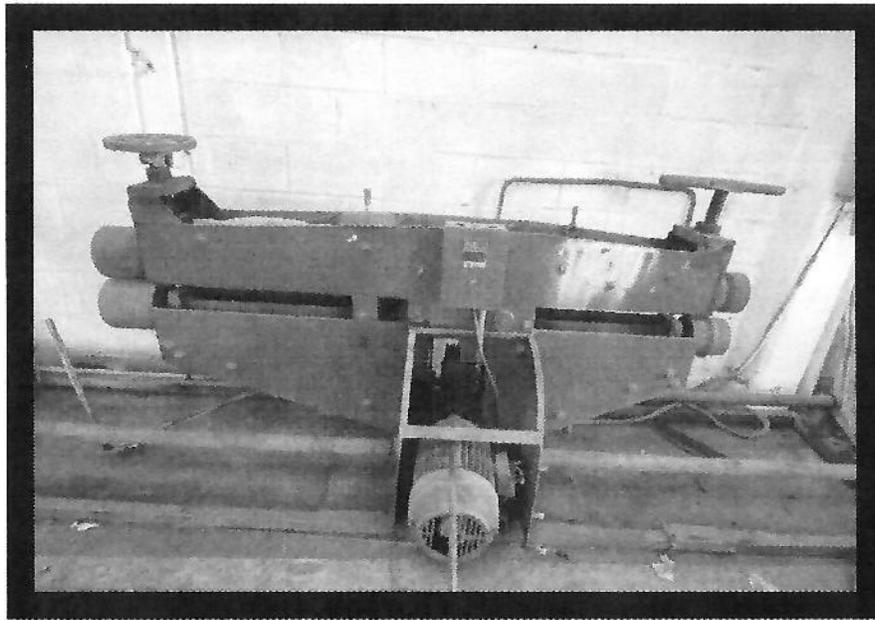


3.- Convertidora.- Cuenta con un motor de 1 hp que hace girar dos discos metálicos, tiene 1 m de altura, 2.50 m de ancho y 0.66 m de largo.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

4.- Plancha.- Cuenta con un motor de 1 hp que hace fuerza para reacondicionar la lamina, tiene 1 m de altura, 2.50 m de ancho y 0.66 m de largo.



4.- Hidro lavadora.- equipo que genera una presión de hasta 180 libras, tiene 2.95 m de altura, 1.5 m de ancho y 1 m de largo



2.3.7 Programa General de Trabajo

Tabla 4. Programa general de trabajo

CONCEPTO	MES	
	1	2
Montaje de equipo		
Pruebas		
Operación		

2.3.8 Preparación del sitio

Debido a que en el sitio del proyecto ya se cuenta con una nave industrial, no se llevará a cabo etapa de preparación del sitio.

2.3.9 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No se contempla la construcción de obras ni actividades provisionales.

2.3.10 Etapa de construcción

Debido a que en el sitio del proyecto ya se cuenta con una nave industrial, no se llevará a cabo etapa de construcción. Únicamente se realizarán las obras civiles que requiera la instalación de equipo tales como fijarlo y aterrizarlo.

2.3.11 Etapa de operación y mantenimiento

El equipo de reciclamiento de envases operará de Lunes a Sábado con un turno de 8 horas, en función de la demanda y captación del mercado local y regional.

El mercado del reciclado de envases no presenta normalmente variaciones estacionales. Esta condición puede cambiar en función de accidentes o desastres naturales, situación que podría generar un incremento temporal en la demanda de servicio.

A continuación, se hace una descripción esquemática del diagrama de flujo de proceso de reciclado de envases.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

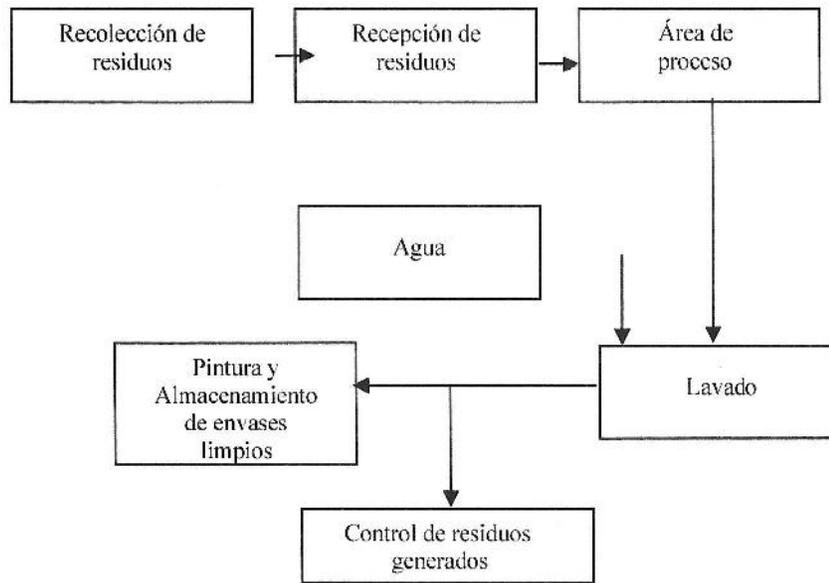


Figura 3. Diagrama de bloques del proceso

En la siguiente figura se representan las principales áreas que conforman la planta para el reciclamiento de los envases.

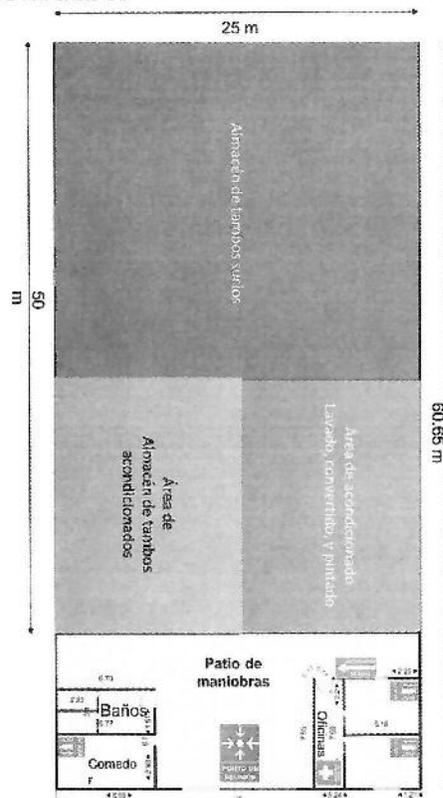


Figura 4. Distribución de las áreas de trabajo de la planta de reciclamiento.

2.4 Descripción de obras asociadas al proyecto

No se realizarán obras asociadas.

2.5 Etapa de abandono del sitio

Se estima una vida útil entre 20 y 30 años.

3 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO

El proyecto se establecerá en un Parque Industrial, por lo tanto, la dinámica sectorial que sigue es totalmente compatible con su actividad fabril. Los estudios técnicos del lugar fueron hechos en conjunto como parte de la viabilidad para establecer en el sitio al Parque Industrial Lerma. Por lo tanto, como el parque existe, se considera que dichos estudios técnicos fueron favorables para el establecimiento del Parque Industrial.

En cuanto a la capacidad de carga de la empresa, se considera que estará en función de la demanda que se tenga con el servicio que se ofrece. Sin embargo, por el tipo de materia prima que maneja, se estima, que no se provocarán embotellamientos o contratiempos en las vialidades dentro del parque industrial y áreas circunvecinas.

3.1 Ley General de Asentamientos Humanos

En la Ley General de Asentamientos Humanos (D.O.F. 21 de julio de 1993), establece en su artículo 1º que esta Ley es de orden público e interés social y en el párrafo III señala que uno de sus objetivos es " Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población".

En su artículo 3º referente al ordenamiento territorial señala en su párrafo III que debe haber una "distribución equilibrada y sustentable de los centros de población y las actividades económicas en el territorio nacional". Este mismo artículo en su párrafo XII señala que debe haber "prevención, control y atención de riesgos y contingencias ambientales y urbanos en los centros de población".

En su artículo 8º relacionado con la competencia de las entidades federativas señala en su párrafo VIII que se debe "participar, conforme a la legislación federal y local en la constitución y administración de reservas territoriales, la regularización de la tenencia de la tierra urbana, la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, así como en la protección del patrimonio cultural y del equilibrio ecológico de los centros de población".

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

En el artículo 9º referente a las actividades municipales señala en el párrafo XI que está facultado para "intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana, en los términos de la legislación aplicable y de conformidad con los planes o programas de desarrollo urbano y las reservas, usos y destinos de áreas y predios". De igual manera, en el artículo 40 referente a las reservas territoriales en el párrafo IV se señala que el municipio debe "asegurar la disponibilidad de suelo para los

diferentes usos y destinos que determinen los planes o programas de desarrollo urbano".

3.2 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

El Plan Nacional de Desarrollo establece una estrategia clara y viable para avanzar en la transformación de México sobre bases sólidas, realistas y, sobre todo, responsables. Reconoce que la actuación de toda la sociedad y el Gobierno es necesaria para lograr el Desarrollo Humano Sustentable. Algunos de sus objetivos principales son:

- Tener una economía competitiva que ofrezca bienes y servicios de calidad a precios accesibles, mediante el aumento de la productividad, la competencia económica, la inversión en infraestructura, el fortalecimiento del mercado interno y la creación de condiciones favorables para el desarrollo de las empresas, especialmente las micro, pequeñas y medianas.
- Asegurar la sustentabilidad ambiental mediante la participación responsable de los mexicanos en el cuidado, la protección, la preservación y el aprovechamiento racional de la riqueza natural del país, logrando así afianzar el desarrollo económico y social sin comprometer el patrimonio natural y la calidad de vida de las generaciones futuras.

Siendo dos de sus cinco ejes rectores:

- **Economía competitiva y generadora de empleos.**
- **Sustentabilidad ambiental.**

El primer eje se relaciona con el desempeño de nuestra economía, en el sentido de lograr mayores niveles de competitividad y de generar más y mejores empleos para la población, lo que es fundamental para el Desarrollo Humano Sustentable. Del alcance de este objetivo depende que los individuos cuenten en nuestro país con mayores capacidades, y que México se inserte eficazmente en la economía global, a través de mayores niveles de competitividad y de un mercado interno cada vez más vigoroso.

La sustentabilidad ambiental se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. Los recursos naturales son la base de la sobrevivencia y la vida digna de las personas. Es por ello que la sustentabilidad de los ecosistemas es básica para una estrategia integral de desarrollo humano. Uno de los principales retos que enfrenta México es incluir al

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

medio ambiente como uno de los elementos de la competitividad y el desarrollo económico y social. Solo así se puede alcanzar un desarrollo sustentable. Al mejorar las condiciones actuales de vida de la población mediante el uso racional de los recursos naturales, aseguraremos el patrimonio de las generaciones futuras.

La variedad de ecosistemas que coexisten en el territorio nacional alberga una biodiversidad única en el planeta. Es necesario reconocer que la depredación del medio ambiente en México ha sido extremadamente grave en términos de su profundidad y con secuencias sobre las condiciones de vida y las posibilidades de verdadero desarrollo del país.

El Gobierno de la República ha optado por sumarse a los esfuerzos internacionales suscribiendo importantes acuerdos, entre los que destacan el Convenio sobre Diversidad Biológica; la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y su Protocolo de Kyoto; el Convenio de Estocolmo, sobre contaminantes orgánicos persistentes; el Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono; la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación; la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres; y los Objetivos del Milenio de la Organización de las Naciones Unidas. Estos acuerdos tienen como propósito hacer de México un participante activo en el desarrollo sustentable.

Es necesario que el desarrollo de nuevas actividades económicas en regiones rurales y semi-rurales contribuya a que el ambiente se conserve en las mejores condiciones posibles. Todas las políticas que consideran la sustentabilidad ambiental en el crecimiento de la economía son centrales en el proceso que favorece el Desarrollo Humano Sustentable.

3.2.1 Residuos sólidos

Anualmente se generan alrededor de 40 millones de toneladas de residuos en México, de las cuales, 35.3 millones corresponden a residuos sólidos urbanos (RSU) y se estima que entre 5 y 6 millones de toneladas a residuos peligrosos (RP). La disposición inadecuada de los residuos peligrosos provoca diferentes afectaciones a los ecosistemas. En el año 2004 se identificaron en el país 297 sitios contaminados con RP, de los cuales 119 fueron caracterizados y 12 se encuentran en proceso de rehabilitación.

El manejo de residuos sólidos se ha caracterizado por la falta de planeación e infraestructura. Aunado a ello, la ausencia de espacios para su disposición ha generado conflictos entre municipios y entidades federativas. Los residuos peligrosos agregan un nivel de complejidad al problema, ya que no se han desarrollado suficientes espacios para su confinamiento. Los residuos depositados inadecuadamente tienden a contaminar los mantos freáticos y a degradar los suelos, haciéndolos inadecuados para cualquier uso.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

La infraestructura para dar un manejo adecuado a los residuos sólidos urbanos biológico-infecciosos y peligrosos es aún insuficiente. La capacidad instalada en el país debe ser optimizada para contar con sistemas efectivos de manejo. El problema de los residuos peligrosos en México sigue siendo un pendiente en el que el avance regulatorio. La solución a esta problemática requiere atender temas puntuales de la agenda ambiental, así como realizar acciones a escala nacional, que trasciendan las esferas de actuación de una sola dependencia o institución gubernamental, y que involucren la participación activa de la sociedad en su conjunto.

El ordenamiento ecológico del territorio representa uno de los retos fundamentales en materia de desarrollo sustentable, promueve la maximización del consenso social y la minimización de los conflictos ambientales.

3.3 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO 2017-2023

En el Plan de Desarrollo se plasman las principales preocupaciones, visiones y aspiraciones de la sociedad en el marco de un diagnóstico general y un análisis objetivo de la capacidad potencial de desarrollo de la entidad que describe en primera instancia el pasado reciente y la situación actual, además de los retos más importantes que hoy enfrenta el Estado de México. Asimismo, contiene los objetivos, las estrategias y las líneas de acción que orientarán la labor gubernamental con una perspectiva de mediano y largo plazo, los cuales convergen y se alinean a las metas de los ODS y los compromisos sociales surgidos tras la etapa de consulta pública y como parte de la definición de prioridades institucionales de la administración 2017- 2023.

Como resultado de las consultas públicas, los insumos provistos por las diferentes dependencias, además de las opiniones y propuestas de especialistas nacionales e internacionales en la materia y de la sociedad, se integró el PDEM 2017-2023 que propone impulsar y consolidar la acción de gobierno a través de los cuatro pilares y tres ejes transversales:

- Pilar Social: Estado de México Socialmente Responsable, Solidario e Incluyente.
- Pilar Económico: Estado de México Competitivo, Productivo e Innovador.
- Pilar Territorial: Estado de México Ordenado, Sustentable y Resiliente.
- Pilar Seguridad: Estado de México con Seguridad y Justicia.
- Ejes Transversales: Igualdad de Género, Gobierno Capaz y Responsable; y Conectividad y Tecnología para el Buen Gobierno.

El PDEM 2017-2023 es un instrumento prospectivo con una visión hacia 2030. En él se concentran las bases para la elaboración de los programas sectoriales, especiales y regionales que delinearán de manera más puntual y detallada los pasos para el cumplimiento de los objetivos establecidos, así como los planes específicos de inversión que permitirán realizar la proyección de los recursos financieros.

3.3.1 Pilar territorial: Estado de México ordenado, sustentable y resiliente.

Toda sociedad requiere producir bienes y servicios para satisfacer diversas necesidades y crear un entorno de orden, bienestar y oportunidad. La elaboración de estos satisfactores requiere de mano de obra, maquinaria, infraestructura y recursos naturales como: agua, suelo, energía, ora y fauna silvestre. Es responsabilidad gubernamental vigilar que se preserven los servicios que el medio ambiente brinda en soporte al desarrollo de las actividades humanas, en particular la recarga natural de los mantos acuíferos, el control de la erosión de suelos y las emisiones contaminantes, el manejo correcto de residuos sólidos y la promoción de la producción y el consumo de bienes y servicios sustentables en el Estado de México. Todo ello, en un entorno de ciudades y comunidades resilientes y sostenibles tanto en el ámbito urbano como en el rural.

El manejo sustentable del territorio y sus recursos naturales sólo puede lograrse con la participación decidida de la ciudadanía, así como de los diferentes órdenes de gobierno, a través de cuatro vertientes. La primera vertiente requiere transitar aceleradamente a un sistema de generación de energías limpias y no contaminantes, como las basadas en tecnologías eólica y solar. La segunda vertiente vela por acciones encaminadas a la mitigación y adaptación al cambio climático, como mejorar la calidad del aire, reducir la huella de carbono, lograr el manejo sustentable de los residuos sólidos y ampliar significativamente la cobertura para el tratamiento de aguas residuales.

Por otro lado, como consecuencia del crecimiento urbano y del desarrollo industrial, entre 2007 y 2016 la generación de residuos sólidos en el Estado de México creció en 13.2 por ciento. De las más de 100 mil toneladas de residuos sólidos que se generan diariamente en el país, 12.7 mil toneladas (13 por ciento del total nacional) se producen en la entidad, lo cual equivale a 0.7 kilogramos per cápita al día¹¹⁶. La inadecuada disposición de los residuos sólidos y el reducido porcentaje de residuos reciclados tienen consecuencias ambientales como la emisión de GEI, la proliferación de fauna nociva y riesgos para la salud humana, así como la contaminación de suelos y cuerpos de agua¹¹⁷.

De esta generación, a diciembre de 2017 se disponían adecuadamente 7 mil 631 toneladas por día en 19 rellenos sanitarios. Adicionalmente la Ciudad de México deposita en cuatro rellenos sanitarios ubicados en la entidad, alrededor de 8 mil 500 toneladas al día. Una situación similar se presenta con el procesamiento de excretas en el sector pecuario, que son una de las principales fuentes de Gases Efecto Invernadero a nivel mundial.

La gestión de residuos sólidos en el Estado de México se realiza principalmente mediante rellenos sanitarios, desaprovechando su posible uso para generación de biogás.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

Asimismo, el Estado de México elaboró y publicó la Estrategia Estatal de Cambio Climático, con visión 10-20-40; que busca robustecer la gobernanza climática, tomando como referencia el Inventario de Emisiones de GEI, para cinco sectores: energía, procesos industriales, agricultura, desechos y uso de suelo, este último incluye cambio de uso de suelo y silvicultura.

Este tipo de programas se orientan a apoyar las capacidades y características naturales, sociales y económicas de la entidad; además de mejorar la percepción pública acerca de la mitigación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, de los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en los distintos ámbitos territoriales; estatal y municipal

3.4 Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México

Es un instrumento de política ambiental que tiene como objetivo inducir los usos del suelo y las actividades productivas con la finalidad de lograr la protección del ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, como soporte y guía a la regulación del uso del suelo.

En este sentido, el Ordenamiento Ecológico Estatal se orienta al fomento del crecimiento económico y social de los recursos de la región, a elevar el nivel de vida de sus habitantes y al aprovechamiento racional de sus recursos naturales.

La actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México establece las unidades ecológicas que comprenden el Estado de México y presenta los criterios que se aplican a cada una de estas. Cada uno de estos puntos se establecen de acuerdo a las características económicas actuales de la región, como la normatividad establecida por otras dependencias en la materia.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México plantea 205 criterios de regulación, los cuales son recomendaciones para ser consideradas en los siguientes ámbitos:

- a) desarrollo urbano.
- b) desarrollo rural.
- c) actividad minera de competencia estatal.
- d) manejo de áreas naturales protegidas.

La planeación y construcción de la Planta de tratamiento por medio de vapor y fragmentación se desarrollará a partir de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México de acuerdo a las siguientes premisas:

- a) La unidad de estudio debe ser la región, entendida ésta como el espacio geográfico compuesto de un conjunto de ecosistemas interactuantes entre sí.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

- b) La región debe ser vista como un sistema a partir del cual es posible establecer balances regionales entre la disponibilidad, la demanda y el deterioro de los recursos naturales.
- c) El desarrollo regional se condiciona a las políticas aplicables, más que a la disponibilidad de los recursos naturales.
- d) La estructura social y sus procesos históricos dentro de una región son los factores clave para incorporar, asimilar, modificar o rechazar los paquetes tecnológicos impulsados por las políticas de desarrollo.

De esta manera, las obras de instalación y operación de la planta se realizarán de acuerdo a la unidad ecológica de la zona. En cada región o unidad ecológica serán aplicadas, con base en sus condiciones actuales, las políticas ambientales de aprovechamiento, conservación, protección y restauración; así como los criterios de regulación ecológica.

Los criterios empleados para la determinación de las políticas ambientales aplicables en el territorio estatal incluyen: tipo de suelo (textura, profundidad), pendiente, precipitación anual, cobertura vegetal, procesos erosivos y usos de suelo actual y potencial.

Las cuatro políticas establecidas para el Ordenamiento Ecológicos se definen a continuación:

Política de protección.

Política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos, que debido a sus atributos de biodiversidad, extensión o particularidad en la unidad ambiental hacen imprescindible su preservación y cuidado extremo, con el objeto de salvaguardar su diversidad. Estas áreas son susceptibles de incorporarse al sistema de áreas naturales protegidas en el ámbito municipal, estatal o federal. En esos casos, las actividades productivas sólo podrán desarrollarse mediante programa de conservación y manejo en atención a los intereses de la comunidad. El 26.55% de la superficie estatal presenta política de protección, donde el criterio más importante es la biodiversidad.

Política de conservación.

Cuando las condiciones de la unidad ambiental se mantienen en equilibrio, la estrategia de desarrollo sustentable será condicionada a la preservación, mantenimiento y mejoramiento de su función ecológica relevante, que garantice la permanencia, continuidad, reproducción y mantenimiento de los recursos. En tal situación, se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas que aseguren su preservación sin promover el cambio de uso de suelo.

La superficie normada por esta política corresponde al 35.16% del total del territorio, en ella se incluye la zona de vegetación arbolada de baja densidad. Para la determinación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

de esta política se consideraron básicamente los usos de suelo actual y potencial, de acuerdo a la función ambiental de la región.

Política de restauración.

Cuando las alteraciones al equilibrio ecológico en una unidad ambiental son muy severas, se hace necesaria la ejecución de acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Mediante esta política se promueve la aplicación de programas y actividades, encaminadas a la recuperación de los ecosistemas, promoviendo o no el cambio de uso del suelo. En estos casos se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas. El 6.33% del territorio mexiquense se rige bajo esta política, identificándose los procesos de degradación más significativos en las zonas urbanas.

Política de aprovechamiento.

Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas y promoviendo la permanencia o cambio del uso de suelo actual. Esta política cubre el 31.96% del territorio y refleja el uso adecuado del suelo, cuyo análisis fue aportado por la Universidad Autónoma del Estado de México.

La planeación ambiental por regiones coadyuva a la detección de problemas específicos, auxilia en los programas de control de la contaminación y permite el manejo racional de los recursos naturales.

De acuerdo al plan de desarrollo urbano del Municipio de Lerma en la zona donde se ubica el predio se clasifica de la siguiente manera:

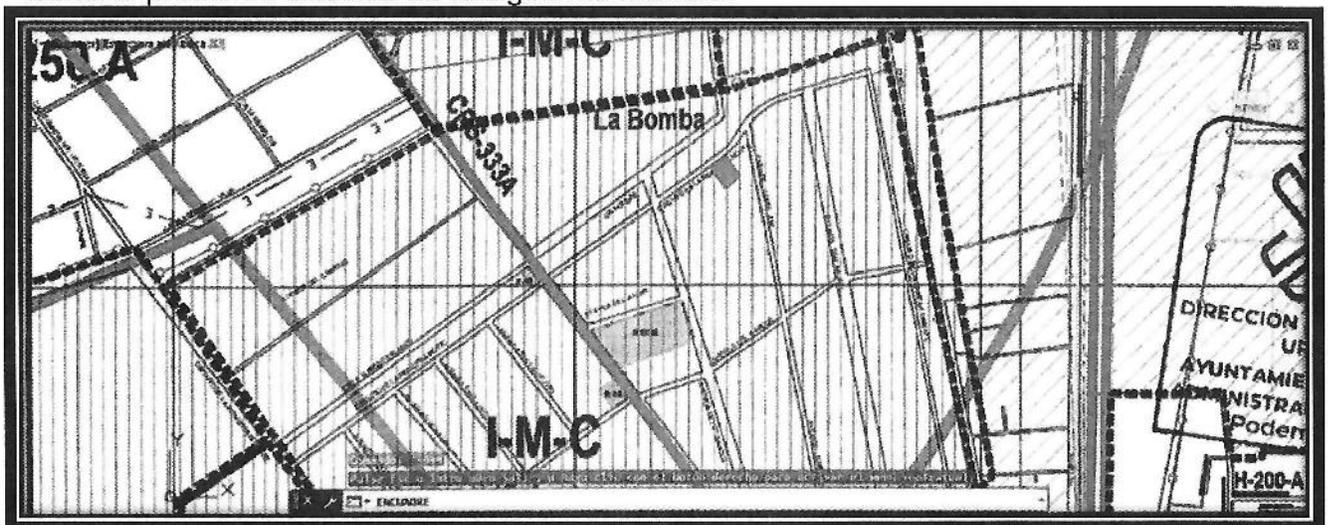


Figura 5. Croquis de localización.

EL uso de suelo autorizado del predio es de uso industrial, con clave I-MC; en donde se permite industria mediana contaminante de acuerdo con la licencia de uso de suelo vigente No. DDU/L.U.S./009723; expedida por la dirección de desarrollo urbano del municipio de Lerma.

3.4.1 Criterios de Regulación Ecológica

Son criterios que aplican para la unidad ecológica, tienen carácter de recomendación y su aplicación será congruente, tanto con las características socio-económicas actuales de la región, como con la normatividad establecida por otras dependencias federales y estatales en la materia.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México plantea 205 criterios de regulación, los cuales son recomendaciones para ser consideradas en los siguientes ámbitos:

- . a) desarrollo urbano.
- . b) desarrollo rural.
- . c) actividad minera de competencia estatal.
- . d) manejo de áreas naturales protegidas.

3.4.2 Criterios de Regulación Ambiental a Considerar en el Desarrollo Urbano

1.- Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.

2.- Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana.

3.- Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas.

4.- Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de los asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde, del total de un predio.

5.- Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultura, entre otros), lo ameriten.

6.- Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación.

7.- Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural.

8.- No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, a menos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

que se cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones.

9.- Los municipios, por conducto del estado, podrán celebrar convenios con la federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

10.- Los municipios, por conducto del estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración.

11.- Prohibir todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no se cuente con la aprobación expresa de la dependencias responsables.

12.- Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el estado, esté condicionada a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales.

13.- Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural, y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas.

14.- Definir los sitios para centros de transferencia y/o de acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios.

15.- Incorporar en los desarrollos habitacionales, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de Normatividad.

16.- Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos.

17.- Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios.

18.- En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cajones de estacionamiento.

19.- En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructura semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción.

20.- Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial, como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica.

21.- Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.

22.- En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).

23.- Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos o vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

- 24.- En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardinada.
- 25.- Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 La Concepción, 088 Chiconautlay 096 Arroyo Zarco); en suelos de alta productividad.
- 26.- Desarrollar instrumentos financieros en apoyo de quienes observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20.
- 27.- Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundación.
- 28.- En los casos de asentamientos humanos que se encuentran en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión.
- 109.- En los casos de los asentamientos humanos que se ubican en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo en zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso de suelo.
- 131.- Promoción y manejo de pastizales mejorados.
- 170.- Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.
- 173.- Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.
- 187.- En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural.
- 189.- Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.
- 190.- Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa.
- 196.- Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.

El Proyecto da cumplimiento a lo establecido en el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, ya que su operación se realizará en una zona de uso industrial.

El proyecto tiene un efecto importante en la región, ya que se brindaran servicios de tratamiento de residuos peligrosos, disminuyendo los efectos adversos que estos pueden causar por su mal manejo, se favorecerá el desarrollo económico de la región y se generarán empleos de manera directa e indirecta.

El área de construcción se encuentra alejada de cualquier zona de conservación del medio ambiente. El proyecto contempla el ahorro y aprovechamiento del agua y el uso de material amigables con el ambiente. Por lo cual la operación del proyecto cumple con lo establecido por las autoridades, Estatales y Municipales, además de que da cumplimiento a los criterios establecidos en la Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.

3.5 Plan de Desarrollo del Municipio de Lerma

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Lerma, tiene como finalidad cubrir los siguientes objetivos:

- **Objetivos Generales:**

Objetivo General: Mejorar las condiciones de vida de los habitantes de Lerma, atendiendo sus necesidades prioritarias de forma eficaz y eficiente, aplicando de manera racional y transparente los recursos e implementando acciones que propicien el crecimiento económico de las personas y contribuyan con su pleno desarrollo humano; favoreciendo el ordenamiento territorial sostenible del municipio y garantizando la seguridad de la población municipal.

Misión: Garantizar servicios públicos de calidad para todos los habitantes del municipio de forma continua y permanente, implementando procesos de mejora continua, a través de los cuales se desarrollen estrategias con una visión a corto, mediano y largo plazo, impulsando de manera sostenible el progreso social y económico de las comunidades de Lerma.

Visión: Ser un gobierno cercano, abierto y humano, que brinde servicios de calidad, así como contribuir hacia el año 2030 al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, erradicando la pobreza extrema y disminuyendo las desigualdades sociales, siempre con estricto apego al cuidado del medio ambiente y protección de los recursos.

Principios:

- Atención de las necesidades y demandas de la sociedad;
- Trato digno y cordial hacia todas las personas;
- Trabajar en equipo para generar sinergia positiva;
- Imparcialidad, legalidad y justicia para todos;
- Integridad, honradez y transparencia en el servicio público;
- Reconocimiento de los pueblos originarios y la identidad de Lerma;
- Respeto a los derechos humanos y a la pluralidad.
- Promoción de la equidad de género, la igualdad sustantiva y la no discriminación;
- Ser un gobierno profesional, competente y basado en la rendición de cuentas.

- **Objetivos Particulares.**

Económicos.

- Promover la participación ciudadana para crear una cultura del fomento a la vocación de pueblo con encanto.
- Crear redes de apoyo entre los diferentes actores sociales para incentivar el crecimiento económico.
- Promover la apertura de nuevas empresas.

Protección al ambiente y recursos naturales

- Preservar las especies endémicas y aptas de la zona, así como la conservación de un alto índice de población arbórea.
- Conservar en condiciones óptimas los bosques del municipio para frenar la erosión del suelo y contribuir a frenar el cambio climático.
- Impulsar un programa de forestación en el municipio, para recuperar áreas verdes y contribuir a mejorar los ecosistemas.
- Crear las condiciones necesarias para que toda la población municipal tenga acceso a agua potable.
- Promover el tratamiento de aguas residuales en el municipio.
- Mantener en buen estado las redes de drenaje, alcantarillado evitando focos de infección en el municipio y dar mejor servicio a la población.
- Fortalecer las acciones a seguir, antes, durante y después de la ocurrencia de un siniestro o desastre dentro de nuestro entorno municipal.

Industria.

- Establecer contacto con la secretaria de desarrollo económico para promover la industria de nuestro municipio.
- Fortalecer la mejora regulatoria en nuestro municipio
- Fortalecer las empresas emergentes del Municipio

Vinculación Normativa: El proyecto de instalación de una Planta de Reciclamiento de Envases Industriales cumple en su totalidad con los objetivos y las expectativas del Plan de Desarrollo Municipal de Lerma.

3.6 Leyes, reglamentos y normas específicos en la materia

• CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
--	-----------------------

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

<p>ARTICULO 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permite el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.</p>	<p>Este precepto constitucional tiene el atributo de dictar las medidas necesarias para asegurar que en el País se consolide un modelo de desarrollo económico, que por un lado sea democrático y por el otro, al incluir el concepto de sustentabilidad que, este se consolide de manera armónica y respetuosa del medio ambiente, elevándose la calidad de vida de los habitantes en beneficio de las generaciones futuras.</p> <p>De esta manera, el Artículo 25 de la Carta Magna se suma al esfuerzo de crear instrumentos normativos indispensables para que los fenómenos económicos y sociales no repercutan en un riesgo para el ambiente y en consecuencia para las personas.</p> <p>De lo anterior se deduce que el Estado está obligado a fomentar y propiciar que las personas, empresas del sector público, social o privado realicen sus actividades productivas con un alto respeto a los valores ecológicos de los sitios donde de asienten sus negocios.</p> <p>El proyecto de instalación y operación de una planta de reciclamiento de envases industriales planea un desarrollo sustentable, ya que se ha contemplado: Derrama económica para el Municipio de Lerma.</p> <p>Propicia que el manejo de los residuos peligrosos al contar con el servicio en esta zona del Estado de México.</p> <p>Propicia que los generadores de estos residuos orientes sus actividades de manejo de los mismos a la protección del ambiente.</p> <p>En consecuencia, este proyecto permite el desarrollo local afectando mínimamente al ambiente.</p>
--	---

• **Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>Capítulo IV. Instrumentos del a Política Ambiental Sección V. Evaluación del Impacto Ambiental 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</p>	<p>Esta Ley, constituye uno de los progresos más grandes en materia de protección al ambiente en México, a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Enero de 1988, la Ley que actualmente se encuentra vigente fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de febrero de 2005. Es de carácter federal, es decir, su ámbito de aplicación espacial, se sitúa en toda la República Mexicana y</p>

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	VINCULACIÓN NORMATIVA
--	------------------------------

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

<p>aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;</p> <p>II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p> <p>III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;</p> <p>IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;</p> <p>V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;</p> <p>VI. Se deroga.</p> <p>Fracción derogada DOF 25-02-2003</p> <p>VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;</p> <p>VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;</p> <p>IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;</p> <p>X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</p> <p>XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación; Fracción reformada DOF 23-02-2005</p> <p>XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y</p> <p>XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.</p>	<p>posee una jerarquía legal superior a las disposiciones jurídicas locales y aplicables en cada entidad federativa.</p> <p>Esta Ley Marco, es reglamentaria de las disposiciones constitucionales. En su Artículo 5 establece como facultades de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el Artículo 28 en comento, y en su caso la expedición de las autorizaciones correspondientes. En concreto; la EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL determina los siguientes elementos:</p> <p>1.- Un procedimiento que establece las condiciones a que deben sujetarse determinadas obras o actividades.- (Entre las que se encuentran las actividades de manejo de residuos peligrosos) El procedimiento administrativo constituye la forma de expresión de la función pública, pues a través de él se prepara, da forma, produce o ejecuta el acto de autoridad. Es también un conducto por el que transita la actuación de la autoridad que debe ser eficaz, justa, y desarrollar todas las formalidades y análisis de contenido para tener realmente validez. En el caso concreto que se comenta, el procedimiento específico de evaluación del impacto ambiental debe generar una actividad administrativa, previa a la expedición de una resolución administrativa, de manera tal que se analicen y valoren objetivamente las peticiones, propuestas, argumentaciones técnicas y legales presentadas por el promovente de forma racional y equitativa; respetando en todo momento los principios de legalidad, eficacia administrativa, equidad, oficiosidad, e informalidad a favor del promovente. PERO LO MAS IMPORTANTE EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACION AMBIENTAL es que faculta a la Autoridad Ambiental a establecer CONDICIONES para la realización de algunas obras o actividades riesgosas para los ecosistemas, POR LO TANTO, ESTAS NO SON DE IMPOSIBLE REALIZACIÓN si llevan aparejadas condiciones o requisitos que las conviertan en ambientalmente viables. ESTAS CONDICIONES, IMPLICAN que la Autoridad está en su derecho, pero MÁS AÚN EN LA POSIBILIDAD LEGAL de estatuir, los criterios, límites y requisitos a cumplir a futuro para que las obras que regula sean susceptibles de convertirse en sustentables. En consecuencia, Autoridad esta en posibilidades de aceptar las propuestas de prevención, mitigación y compensación previstas en la MIA-P.</p> <p>2.- Que estas actividades puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o rebasar límites y condiciones establecidos en las leyes ambientales. Resulta claro que la ley, EN EL ARTICULO 28, en ningún momento está descartando que existen obras o actividades necesarias e importantes para el desarrollo de la sociedad, que alteran las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales, que conforman el ambiente; pero al regularlas y mencionarlas NO LAS EXCLUYE SINO LAS INCLUYE como evaluables y en su caso realizables siempre que se sujeten a condiciones impuestas por la Autoridad Ambiental y se desarrollen de manera equilibrada.</p>
---	---

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	VINCULACIÓN NORMATIVA
	<p>3.- Que el fin sea evitar o reducir al mínimo los efectos negativos al ambiente. En esta parte literal del artículo, se entiende que las Condiciones y Criterios que se establezcan deben enfocarse a minimizar o eliminar los daños ambientales o en su caso compensarlos, que implica un beneficio para resarcir los posibles deterioros o perjuicios. Nuevamente se INCLUYEN obras o actividades con posibilidad de consecuencias negativas susceptibles de autorizarse bajo este contexto.</p> <p>4.- Que previo a la realización de las obras y actividades descritas se otorgue una autorización en materia de impacto ambiental expedida por la SEMARNAT. En este punto del precepto:</p> <p>a) El promovente requiere de una Autorización en materia de impacto ambiental, para lo cual debe cumplir con determinados requisitos y posiblemente condiciones pero,</p> <p>b) Por otro lado, la autoridad está obligada a llevar a cabo un procedimiento administrativo eficaz, justo y apegado a derecho en el que mediante la imposición de condicionantes pueda autorizar obras o actividades que pudiesen ocasionar desequilibrios ecológicos, o afectaciones negativas al ambiente, para lograr un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. En la presenta MIA-P, se incluye una serie de actividades de prevención y mitigación de afectaciones a los factores ambientales que pueden sufrir alguna afectación durante el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto.</p>
<p>ARTÍCULO 32. En el caso de que un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico del territorio incluyan obras o actividades de las señaladas en el artículo 28 de esta Ley, las autoridades competentes de los Estados, el Distrito Federal o los Municipios, podrán presentar dichos planes o programas a la Secretaría, con el propósito de que ésta emita la autorización que en materia de impacto ambiental corresponda, respecto del conjunto de obras o actividades que se prevean realizar en un área determinada, en los términos previstos en el artículo 31 de esta Ley.</p>	<p>La MIA-P que se presenta para el Proyecto de una planta de reciclamiento de envases industriales, cumple con los supuestos del Artículo 32, y para su elaboración siguió el desahogo de la Guía Oficial publicada por la SEMARNAT y los lineamientos establecidos en el Acuerdo por el que se dan a conocer los trámites inscritos en el Registro Federal de Trámites Empresariales que aplica a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus órganos administrativos desconcentrados, y se establecen diversas medidas de mejora regulatoria.</p>

3.7 Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>Capítulo II. De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones.</p> <p>ARTÍCULO 5o. Deberán contar con previa autorización de la Secretaría, en materia de impacto ambiental, las personas físicas o morales que pretendan realizar</p>	<p>Al presentar la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, se da cumplimiento a lo establecido en el Artículo 5º del RLGEEPA, específicamente, se cumple a lo señalado en el inciso M, que incluye la construcción y operación de plantas e instalaciones para el tratamiento, reuso o eliminación</p>

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger al ambiente, así como cumplir los requisitos que se les impongan, tratándose de las materias atribuidas a la Federación por los artículos 5o. y 29 de la Ley, particularmente las siguientes:</p> <p>A)</p> <p>M) INSTALACIONES DE TRATAMIENTO, CONFINAMIENTO O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, ASÍ COMO RESIDUOS RADIOACTIVOS:</p> <p>I. Construcción y operación de plantas para el confinamiento y centros de disposición final de residuos peligrosos;</p> <p>II. Construcción y operación de plantas para el tratamiento, reuso, reciclaje o eliminación de residuos peligrosos, con excepción de aquellas en las que la eliminación de dichos residuos se realice dentro de las instalaciones del generador, en las que las aguas residuales del proceso de separación se destinen a la planta de tratamiento del generador y en las que los lodos producto del tratamiento sean dispuestos de acuerdo con las normas jurídicas aplicables, y</p> <p>III. Construcción y operación de plantas e instalaciones para el tratamiento o eliminación de residuos biológico infecciosos, con excepción de aquellas en las que la eliminación se realice en hospitales, clínicas, laboratorios o equipos móviles, a través de los métodos de desinfección o esterilización y sin que se generen emisiones a la atmósfera y aguas residuales que rebasen los límites establecidos en las disposiciones jurídicas respectivas.</p>	<p>de residuos peligrosos, además se presentan propuestas para la protección del ambiente.</p>
<p>ARTÍCULO 12. La Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;</p> <p>II. Descripción del proyecto;</p> <p>III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;</p> <p>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;</p> <p>V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;</p> <p>VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;</p> <p>VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y</p> <p>VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</p>	<p>La vinculación normativa de manera enunciativa se desarrolla en el presente capítulo de la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, que cuenta con los elementos solicitados por la autoridad competente; cumpliendo así, con los establecidos en los artículos señalados del Reglamento de la LGEEPA. Este apartado ha sido completado, con un análisis detallado y preciso de los Planes de Desarrollo, los Programas Sectoriales y los Instrumentos Normativos aplicables a este proyecto en particular, relacionándolos estrechamente con el proyecto de desarrollo que se pretende realizar, de manera tal que, a partir del análisis legal, de la aportación de información técnica, de la formulación de propuestas ambientales soportadas científicamente y de otros elementos, comprobamos la viabilidad jurídica del Proyecto en cuestión.</p>

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos

Disposiciones derivadas del reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos

Federal

- I. Determinar y publicar en el Diario Oficial de la Federación los listados de residuos peligrosos; así como sus autorizaciones, en los términos de Ley;
- II. Expedir las Normas Oficiales Mexicanas y procedimientos para el manejo de los residuos peligrosos, con la participación de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial; de Salud, de Energía, Minas e Industria Paraestatal y de Agricultura y Recursos Hidráulicos;
- III. Controlar el manejo de residuos peligrosos que se generan en las operaciones y procesos de extracción, consumo, beneficio y transformación; producción, consumo, utilización, y de servicios;
- IV. Autorizar la instalación y operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reúso, tratamiento recolección, tratamiento térmico y disposición final de los residuos peligrosos;
- V. Evaluar el impacto ambiental de los proyectos de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos;
- VI. Autorizar la importación y exportación de residuos peligrosos, sin perjuicio de otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes;
- VII. Fomentar y coadyuvar al establecimiento de plantas de tratamiento y de sus líneas de comercialización, así como de empresas que establezcan plantas de reciclaje de residuos peligrosos;
- VIII. Establecer y mantener actualizado un sistema de información sobre la generación de los residuos peligrosos;
- IX. Fomentar que las asociaciones y colegios de profesionales, cámaras industriales y de comercio y otros organismos afines, promuevan actividades que orienten a sus miembros, en materia de prevención y control de la contaminación ambiental originada por el manejo de los residuos peligrosos;
- X. Promover la participación social en el control de los residuos peligrosos;
- XI. Fomentar en el sector productivo y promover ante las autoridades competentes el uso de tecnologías que reduzcan la generación de residuos peligrosos;
- XII. Fomentar en el sector productivo y promover ante las autoridades competentes el desarrollo de actividades y procedimientos que coadyuven a un manejo seguro de los residuos peligrosos.

Estatal y municipal

- Otorgar licencias de uso del suelo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

- Evaluar el impacto ambiental de las estaciones de transferencia.

3.8 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>TÍTULO PRIMERO: Con respecto a las Disposiciones generales</p> <p>Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.</p> <p>Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:</p> <p>I</p> <p>XII. Fortalecer la investigación y desarrollo científico, así como la innovación tecnológica, para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas a procesos productivos más limpios</p> <p>Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:</p> <p>I.</p> <p>II. Sujetar las actividades relacionadas con la generación y manejo integral de los residuos a las modalidades que dicte el orden e interés público para el logro del desarrollo nacional sustentable;</p> <p>III. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas;</p> <p>V. La responsabilidad compartida de los productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios de manejo de residuos y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno es fundamental para lograr que el manejo integral de</p>	<p>El Proyecto de de una planta de reciclamiento de envases industriales, en el Municipio de Lerma da cumplimiento a lo establecido en el Artículo 1 de la LGPGIR en materia de los señalado en el inciso XII que con el fin de reducir la contaminación de sitios con residuos, es necesario fortalecer la investigación y desarrollo científico, así como la innovación tecnológica, para reducir la generación de residuos y diseñar alternativas para su tratamiento, orientadas a procesos productivos más limpios.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>los residuos sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible;</p> <p>XII. La valorización, la responsabilidad compartida y el manejo integral de residuos, aplicados bajo condiciones de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.</p>	
<p>TÍTULO SEGUNDO: Disposiciones de competencias y coordinación.</p> <p>Artículo 10.- Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:</p> <p>I.</p> <p>III. Controlar los residuos sólidos urbanos;</p> <p>IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;</p> <p>V. Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos.</p>	<p>La vinculación normativa de manera enunciativa se desarrolla en el Proyecto de instalación y operación de una planta de una planta de reciclamiento de envases industriales, en el Municipio de Lerma ya que cuenta con los elementos necesarios para el control y manejo integral de residuos sólidos urbanos, con respecto a los elementos solicitados por la autoridad competente; cumpliendo así, con los establecidos en los Artículo 10 señalados del LGPGIR principalmente en los incisos IV y V.</p>
<p>CAPÍTULO VI: La prestación de servicio en materia de residuos peligrosos</p> <p>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:</p> <p>I. Datos generales de la persona, que incluyan nombre o razón social y domicilio legal;</p> <p>II. Nombre y firma del representante legal o técnico de la empresa;</p> <p>III. Descripción e identificación de los residuos que se pretenden manejar;</p> <p>IV. Usos del suelo autorizados en la zona donde se pretende instalar la empresa, plano o instalación involucrada en el manejo de los residuos y croquis señalando ubicación. Esta autorización podrá presentarse condicionada a la autorización federal;</p> <p>V. Programa de capacitación del personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos,</p>	<p>La Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, da cumplimiento a lo establecido en el Artículo 80 del LGPGIR, ya que se da cumplimiento a las especificaciones establecidas por esta esta ley en la prestación de servicios en materia de residuos peligrosos. La MIA presentada cuenta con la totalidad de los elementos solicitadas por la autoridad competente además se presentan propuestas para la protección del ambiente.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>en la operación de los procesos, equipos, medios de transporte, muestreo y análisis de los residuos, y otros aspectos relevantes, según corresponda;</p> <p>VI. Programa de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales y a accidentes;</p> <p>VII. Memoria fotográfica de equipos, vehículos de transporte e instalaciones cuya autorización se solicite, según sea el caso;</p> <p>VIII. Información de soporte técnico de los procesos o tecnologías a los que se someterán los residuos, así como elementos de información que demuestren que se propone, en la medida de lo posible, la mejor tecnología disponible y económicamente accesible y formas de operación acordes con las mejores prácticas ambientales;</p> <p>IX. Propuesta de seguros o garantías financieras que, en su caso, se requieran;</p> <p>X. Copia de los permisos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y</p> <p>XI. La que determinen el Reglamento de la presente Ley y las normas oficiales mexicanas que resulten aplicables.</p>	

3.9 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>CAPÍTULO III: Autorizaciones</p> <p>Artículo 48.- Para obtener autorización, en términos del artículo 50 de la Ley, con excepción de la importación y exportación de residuos peligrosos que se sujetarán a lo previsto en el Título Quinto de este Reglamento, los interesados deberán presentar solicitud, mediante formato que expida la Secretaría, la cual contendrá la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales de la persona, que incluyan nombre, denominación o razón social, domicilio, teléfono, fax, el domicilio o dirección electrónica para recibir notificaciones y ubicación de las instalaciones expresada en coordenadas geográficas. En este apartado, el solicitante señalará la información que clasifique como confidencial en términos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental;</p> <p>II. Nombre y firma de los representantes legal y técnico de la empresa, lo cual se podrá sustituir con el número de Registro Único de Personas Acreditadas en los términos del artículo 69-B de</p>	<p>El Proyecto de instalación y operación de una planta de una planta de reciclamiento de envases industriales, en el Municipio de Lerma da cumplimiento a lo establecido en el Artículo 40 de la RLGPGIR. Por medio de la MIA se desglosan las actividades, manejo, disposición e información referente al manejo integral de los residuos que se llevara a cabo en la Planta de una planta de reciclamiento de envases industriales, así como los participantes y responsables del proyecto en cuestión</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
---	------------------------------

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

la Ley Federal de Procedimiento Administrativo;

III. Número de la autorización en materia de impacto ambiental, en el caso de que la actividad sea de las consideradas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

IV. Número de autorización del Programa de Prevención de Accidentes en materia de riesgo ambiental, cuando la actividad sea considerada altamente riesgosa;

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;

VI. La capacidad anual estimada de las instalaciones en donde se pretende llevar a cabo la actividad de manejo;

VII. Indicación del uso del suelo autorizado en el domicilio o zona donde se pretende instalar;

VIII. La actividad que se pretenda realizar, misma que se describirá de acuerdo con lo establecido en el artículo 49 de este Reglamento;

IX. La fecha de inicio de operaciones y la inversión estimada del proyecto;

X. Las acciones a realizar cuando arriben los residuos peligrosos a la instalación en donde se llevará a cabo la actividad respectiva, incluyendo las de descarga y pesaje de los mismos, y aquéllas que se realicen para confirmar la información a que se refiere la fracción V del presente artículo, así como los movimientos de entrada y salida de la zona de almacén;

XI. El tipo de almacenamiento, envasado o a granel, y la capacidad de almacenamiento para los residuos peligrosos dentro de las instalaciones antes de su manejo específico, excepto centros de acopio;

XII. La descripción de los equipos a emplear en la actividad de manejo, detallando sus sistemas de control;

XIII. La información de soporte técnico de los procesos o tecnologías a los que se someterán los residuos peligrosos, así como elementos de información que demuestren, en la medida de lo posible, que se propone la mejor tecnología disponible y económicamente accesible, así como las formas de operación acordes con las mejores prácticas ambientales;

XIV. Las medidas de seguridad implementadas en todo el proceso;

XV. Las características de los residuos generados durante la operación de manejo, la cantidad

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>estimada que se generará y el manejo que se les dará, y</p> <p>XVI. La propuesta de seguros o garantías financieras que, en su caso, se requieran, en los términos de los artículos 76 y 77 de este Reglamento.</p>	
<p>Artículo 49.- La información relativa a la actividad para la cual se solicita autorización describirá lo siguiente:</p> <p>I.....</p> <p>VI. Para la prestación de servicios de incineración de residuos peligrosos:</p> <p>a) El proceso que se empleará para incinerar residuos peligrosos, mencionando las capacidades nominal y de operación, anuales, de los equipos a instalar, incluyendo el balance de materia y energía e indicando los parámetros de control del proceso;</p> <p>b) Las temperaturas de proceso, eficiencia del equipo, eficiencia de destrucción de los residuos que puede alcanzar el sistema, tiempo de residencia de los gases y las concentraciones de los contaminantes que genera el equipo;</p> <p>c) El sistema de alimentación de residuos peligrosos, así como las operaciones realizadas en esta actividad;</p> <p>d) Los combustibles utilizados para la incineración de residuos, incluyendo su almacenamiento y forma de alimentación durante la operación, y</p> <p>e) El sistema de control y monitoreo de emisiones, incluyendo su operación y puntos de muestreo.</p> <p>Lo previsto en esta fracción aplica para pirólisis, plasma y gasificación</p>	<p>La vinculación normativa se desarrolla en el Proyecto de instalación y operación de una planta de una planta de reciclamiento de envases industriales en el Municipio de Lerma, ya que cuenta con los elementos necesarios para el control y manejo integral de residuos sólidos urbanos, con respecto a los elementos solicitados por la autoridad competente; cumpliendo así, con los establecidos en los Artículo 40 del RLGPGR en el inciso VI.</p>

3.10 Normas Oficiales Mexicanas

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	VINCULACIÓN NORMATIVA
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Las Normas citadas en este documento son de observancia obligatoria para las personas físicas o morales que promuevan cualquiera de las actividades que se mencionan en las mismas, en este caso, sobre el manejo de residuos peligrosos.</p> <p>Con la NOM-052-SEMARNAT-2005, Es posible determinar la peligrosidad de un residuo, atendiendo a sus características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad</p>
<p>NOM-054-ECOL-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.</p>	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

NORMAS OFICIALES MEXICANAS	VINCULACION NORMATIVA
<p>NOM-002-SCT/2003. Que establece el listado de materiales y residuos peligrosos.</p>	<p>y/o biológico infeccioso. La determinación de la compatibilidad entre dos o más residuos peligrosos se debe llevar a cabo con lo establecido en la NOM-054-SEMARNAT-1993. Mientras que en la NOM-002-SCT/2003 se puede identificar a los materiales y residuos peligrosos, por lo que resulta de relevante importancia tomar en consideración estas normas en lo que se refiere a las actividades que se realizarán en la planta.</p>
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010, Que determina las especies de flora y fauna silvestres (categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio), Lista de especies en riesgo,</p>	<p>Esta Norma Oficial tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción. En la zona del proyecto no se encuentra ninguna especie animal o vegetal considerada en los listados de dicha norma.</p>
<p>NOM-024-SCT2/2010, Especificaciones para la construcción y reconstrucción, así como los métodos de ensayo (prueba) de los envases y embalajes de las sustancias, materiales y residuos peligrosos.</p>	<p>Esta norma tiene como objetivo establecer las disposiciones generales y especificaciones que se deben cumplir para la construcción, reconstrucción y reacondicionamiento de los envases y/o embalajes, incluyendo los de socorro, que se utilizan para la transportación de sustancias, materiales y residuos peligrosos, así como los métodos de ensayo (prueba) a que deben ser sometidos. La operación y tratamiento a los envases dentro de la planta se llevará a cabo en base a los lineamientos establecidos en la norma.</p>
<p>NOM-CRP-002-ECOL/93, 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.</p>	<p>Las pruebas a realizar para determinar si los residuos generados durante el proceso son peligrosos, se llevarán a cabo mediante lo establecido en la norma.</p>

Resultado del análisis de los instrumentos de planeación

Del análisis realizado a las bases jurídicas y normativas en relación al proyecto del que se desprende la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, no se encontró ningún instrumento jurídico o administrativo que se oponga al desarrollo del proyecto; por el contrario, se determinó que las políticas económicas de desarrollo por parte de las autoridades municipales y estatales apoyan la inversión en infraestructura regional. En particular, el proyecto está ubicado en una zona de alto potencial para el desarrollo sustentable, por lo que es compatible con los planes de desarrollo.

4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1 Delimitación del área de estudio

En el contexto nacional el municipio de Lerma se ubica en la Región Centro (RC) la cual está conformada por 14 de las 32 entidades del país: Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas.

Localización y características generales de la Región.

El Estado de México, por sus características geográficas y demográficas se agrupa en 16 regiones socioeconómicas. El municipio de Lerma pertenece a la región VII, Lerma. La Región VII está integrada por los siguientes municipios: Atizapán, Capulhuac, Lerma (como cabecera de región), Ocoyoacac, Texcalyacac, Tianguistenco y Xalatlaco.

Las colindancias de la región son:

- Al norte con los municipios de Xonacatlán y Huixquilucan, perteneciente a la Región IX Naucalpan.
- Al sur con los municipios de Almoloya del Río, Joquicingo y Ocuilan de la Región XIII Tenancingo.
- Al oriente con las alcaldías de Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras y Tlalpan de la Ciudad de México.
- En tanto que al poniente limita con los municipios de Toluca (Región XVII Toluca) San Mateo Atenco, Metepec y Chapultepec.

Delimitación y Estructura Territorial del Municipio

El Municipio está integrado por una cabecera municipal, que es la ciudad de Lerma de Villada; treinta y ocho Delegaciones, siete fraccionamientos, cinco parques industriales y trece Jefaturas de Colonia, agrupadas en ocho regiones. Para el cumplimiento de sus funciones políticas y administrativas, el Ayuntamiento de Lerma ha dividido el territorio municipal de la siguiente manera:

REGIÓN I HUITZIZILAPAN

1. Colonia Adolfo López Mateos Huitzizilapan;
2. Colonia Guadalupe Victoria Huitzizilapan;
3. Flor de Gallo Huitzizilapan;
4. La Unidad Huitzizilapan;
5. Las Mesas Huitzizilapan;
6. San Agustín Huitzizilapan;
7. San Lorenzo Huitzizilapan;
8. San Martín las Rajas Huitzizilapan;
9. San Pedro Huitzizilapan;
10. Santa Cruz Huitzizilapan;
11. Zacamulpa Huitzizilapan; y

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

12. Colonia N´Dexi Huitzilapan.

REGIÓN II TLALMIMILOLPAN

1. Barranca Grande Tlalmimilolpan;
2. Colonia Álvaro Obregón Tlalmimilolpan;
3. La Reforma Tlalmimilolpan;
4. Metate Viejo Tlalmimilolpan;
5. Pueblo Nuevo Tlalmimilolpan;
6. Santa Catarina;
7. Santa María Tlalmimilolpan; y
8. Zacamulpa Tlalmimilolpan.

REGIÓN III ATARASQUILLO

1. San Mateo Atarasquillo;
2. Santa Cruz Chignahuapan; y
3. Santa María Atarasquillo.

REGIÓN IV AMEYALCO

1. Amomolulco;
2. Cañada de Alférez;
3. Salazar;
4. San José El Llanito;
5. San Miguel Ameyalco;
6. Fraccionamiento Los Encinos;
- y 7. Conjunto Urbano Los Robles.

REGIÓN V LERMA

1. Colonia AURIS;
2. Colonia CIDECO;
3. Colonia Centro;
4. Colonia El Calvario La Merced;
5. Colonia El Panteón;
- 5.1 Conjunto Urbano Habitacional Valle de Encinos;
6. Colonia Guadalupe, la Ciénega;
7. Colonia La Estación;
- 7.1. Conjunto Urbano Habitacional Hacienda Lerma.
8. Colonia La Mota;
9. Colonia Valle de Lerma;
10. Colonia INFONAVIT;

REGIÓN VI TULTEPEC

1. Colonia Alfredo del Mazo;
2. Colonia Tomapa;
3. San Pedro Tultepec; y
4. Santa Cruz Tultepec;

REGIÓN VII PERALTA- XOCHICUAUTLA- ANALCO

1. La Concepción Xochicuautla;
2. El Espino Peralta;
3. San Francisco Xochicuautla;
4. Colonia Agrícola Analco;
5. San Nicolás Peralta; y
6. Santiago Analco.

REGIÓN VIII PARTIDAS - PARQUE INDUSTRIAL

1. Colonia la Bomba;
 - 1.1. Conjunto Urbano Habitacional Bosques de Lerma;
 - 1.2. Conjunto Urbano Habitacional Paseos de Lerma;
 - 1.3. Conjunto Urbano Habitacional Galaxias Lerma;
 - 1.4. Conjunto Urbano Habitacional Cedros 4000;
 - 1.5. Conjunto Urbano Habitacional El Porvenir II; y
 - 1.6. Conjunto Urbano Habitacional Real Santa Clara I;
2. Colonia Emiliano Zapata;
 - 2.1. Conjunto Urbano Habitacional Hacienda Santa Clara; y
3. Colonia Isidro Fabela;

PARQUES INDUSTRIALES:

1. Corredor Industrial Lerma – Toluca;
2. Fidepar Cerrillo I;
3. Fidepar Cerrillo II;
4. Fidepar Industrial Lerma;
5. Parque Industrial La Bomba.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

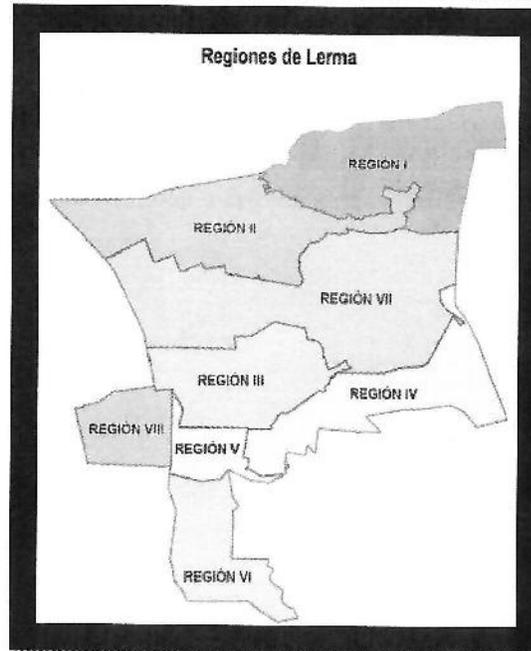


Figura 6. Representa a las ocho regiones del municipio de Lerma

4.2 Ubicación geográfica:

El predio donde se ubica la planta es propiedad de la Sra. Irma Leticia Valee Urquiza, por lo que la Sra. María Manuela Hernández Valee, acredita su tenencia con contrato de arrendamiento., Circuito de la industria Norte, Manzana 7, Lote 2, Parque Industrial Lerma, Municipio de Lerma, Estado de México.



Figura 7. Ubicación física del predio

4.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

4.3.1 Aspectos abióticos

El municipio de Lerma forma parte de la provincia fisiográfica denominada Sistema Volcánico Transversal y a la subprovincia Sierra de Las Cruces y Valle de Toluca. Se sitúa sobre una superficie topográfica compleja, ya que se presentan grandes elevaciones entre las que destacan el cerro La Verónica, cerro Santiago, y cerro de La Campana, con una altitud que varía de los 2,580 a mayores a 3,200 msnm, donde las pendientes del terreno van de los 0o a superiores a 45o, en la parte oeste del municipio se localiza la planicie que forma parte del Valle de Toluca, donde se desarrollan actividades agrícolas.

Otras elevaciones de relevancia en el municipio son: cerro Las Tablas, cerro Brazo del Monte, cerro Los Manzanos y cerro Los Garambullos; se encuentran en la vertiente oeste de la Sierra de Las Cruces, por lo que comprenden la zona boscosa desde la localidad de Salazar hasta La Unidad Huitzilapan en dirección Sur-Norte.

Las localidades de la región Huitzilapan son las de mayor altitud, siendo La Unidad Huitzilapan la de mayor altitud con 3,090 msnm y San Pedro Huitzilapan la de menor altitud con 2,605 msnm.

Sobresale en la región Ameyalco la localidad de Salazar y Cañada de Alférez, con 3,000 y 2,880 msnm respectivamente, por tanto, las localidades de mayor altitud del municipio son La Unidad y Salazar, en caso contrario, la Colonia Tomapa en San Pedro Tultepec con 2565 metros sobre el nivel del mar.

El 50% de la superficie municipal está comprendida por elevaciones que van de 2500 a 2600 msnm, esta zona corresponde a la planicie que se ubica en parte oeste del territorio municipal, 16% se distribuye entre los 2600 a 2800 msnm y se extiende de sur a norte en la zona de tobas, en este intervalo se encuentran localidades como San Miguel Ameyalco, Santiago Analco, San Nicolás Peralta, Santa Catarina Huitzilapan, entre otras. Localidades como Cañada de Alférez, Salazar y Las Rajas Huitzilapan se localizan por arriba de los 3,100 msnm, rango que representa el 8% de la superficie municipal.

4.3.1.1 Clima

El clima típico de Lerma es el mismo que predomina en la Cuenca y en la ciudad de De acuerdo al sistema de clasificación de Köopen modificado por E. García (1987), en el municipio se presentan climas: templados subhúmedos, semicálidos subhúmedos y semiáridos cálidos.

4.3.1.2 Temperatura

La temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.

4.3.1.3 Suelos

Los tipos de suelos predominantes, por orden de importancia en el Municipio son:

Andosol. Siendo el más representativo, ya que se localiza en la mayoría del territorio municipal, ocupando las zonas accidentadas y boscosas. Estos suelos están formados por materiales de cenizas volcánicas, una de sus principales características es que son muy sueltos, presentan textura esponjosa y su aptitud es únicamente forestal y en menor cantidad agrícola; suelen ser muy susceptibles a la erosión al quedar desprovistos de vegetación. Este tipo ocupa cerca de 31% de la superficie municipal.

Feozem. Este tipo de suelo ocupa la mayor parte de los terrenos planos y semiplanos, ubicándose en ellos los ejidos de San Mateo y Santa María Atarasquillo, San Nicolás Peralta, Huitzilapan y Talmimilolpan; se caracterizan por presentar una capa superficial oscura rica en materia orgánica y nutrientes que favorece el rendimiento de la agricultura de riego y temporal. La superficie incluida es de 29%.

Vertisol. Este suelo se encuentra ubicado en las zonas bajas de las montañas y en menor porción en la cabecera municipal. Estos suelos se identifican por las grietas anchas y profundas que aparecen en época de sequía, son arcillosos, pegajosos cuando están húmedos y duros al estar secos, mientras que las características salinas que presenta favorecen las condiciones necesarias para el desarrollo urbano, así como también son fértiles para la agricultura. Implica un total de 19%.

Luisol. Se localiza al sureste y noreste del municipio, son suelos ricos en arcilla, fértiles y de alta susceptibilidad a la erosión. La superficie aproximada que ocupa es del 16%.

Cambisol. Se encuentra principalmente en las comunidades de San Agustín Huitzilapan, San Pedro Huitzilapan, Santa Catarina, entre otras; son suelos jóvenes, poco desarrollados y se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa de roca, que forma terrones. Además acumulan materiales como arcilla, carbonato de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

calcio, fierro, manganeso, por mencionar algunos; la susceptibilidad de erosión es de moderada a alta; abarcando un total de 0.5%.

El 22% de las localidades del municipio se localizan en suelos de tipo vertisol, mientras que el 35% se localiza en suelos de tipo feozem y sólo el 11% en suelos de tipo andosol que cubren más del 30% de la superficie municipal pero que tiene vocación forestal.

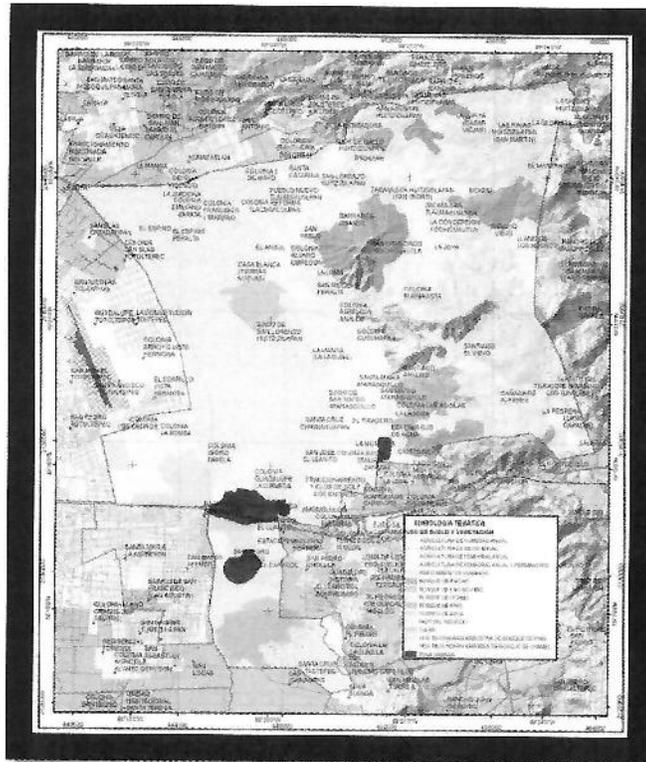


Figura 8. Uso de Suelo y Vegetación Municipal

4.3.1.4 Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

Los cauces que destacan por su importancia en el municipio de Lerma son: Salto del Agua, Flor de Gallo, San Mateo, Río Seco y Peralta; además se encuentra el Río Lerma, que actualmente no se considera una fuente de abastecimiento, por ser ocupado como drenaje, donde se descargan aguas residuales, tanto domésticas como industriales.

Se cuenta también con dos ríos: San Lorenzo y Zolotepec, localizados al norte, entre el municipio de Xonacatlán y Lerma.

La Laguna Salazar, así como 38 pozos profundos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

Destacan dos lagunas pertenecientes a las ciénegas de Lerma las cuales son Chignahuapan cerca de San Pedro Tultepec y Chimiliapan en San Nicolás Peralta.

4.3.2 Medio Socioeconómico

4.3.2.1 Población

Lerma cuenta con una extensión territorial de 232.58 km², y, en 2015, contaba con una población de 146,654 habitantes por lo que la densidad de población era de 630 habitantes por km², para 2020 el crecimiento fue de 108 habitantes por km² con una densidad de población total de 738 habitantes por km², en 2010 la población total del municipio era de 134,799 habitantes por lo que la densidad de población era de 579 habitantes por km², para el año 2000 la densidad de población era de 429 habitantes por km², lo que nos indica que del año 2000 a 2015 la densidad de población creció un 22% y en la tendencia de la última década seguirá incrementándose.

En lo que respecta la Región VII Lerma en el año 2000 contó con 268 mil 053 habitantes, lo que representó el dos por ciento de la población estatal y para 2015 creció a 372 mil 179 habitantes, equivalente al dos punto veintinueve por ciento del total estatal. Para 2020 se tuvieron 413 mil 017 habitantes en la región de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 de INEGI, siendo nuevamente los casos de Lerma y Tianguistenco los municipios con mayor peso poblacional.

El municipio de Lerma ha tenido un importante crecimiento demográfico sobre todo a partir de la década de los años setenta, durante el proceso de industrialización y expansión urbana acelerada, cuando aumentó su población de 36 mil habitantes a 57 mil. En la siguiente década continuó el acelerado crecimiento cuando llegaron a 66.8 mil personas y a casi 100 mil en 2000. En los últimos años, la población de Lerma creció a más de 130 mil personas en 2010. De acuerdo con datos de COESPO, Lerma ha tenido un crecimiento poblacional acumulado del año 2000 a 2010 de 34.9%, de 2010 a 2015 fue del 8.7% y de 2015 a 2020 fue de 16.14%.

Población por sexo y tendencias de la población municipal de Lerma					
Año	Total	Masculina	Femenina	% Masculina	% Femenina
1960	27,814	14,224	13,590	51.1	48.9
1970	36,071	18,039	18,032	50.0	50.0
1980	57,219	28,726	28,493	50.2	49.8
1990	66,912	33,329	33,583	49.8	50.2
2000	99,870	48,936	50,934	49.0	51.0
2010	134,799	66,669	68,130	49.5	50.5
2015	146,654	71,085	75,569	48.5	51.5
2020	170,327	83,968	86,359	49.3	50.7
2025	197,821	97,522	100,299	49.2	50.8
2030	229,753	113,264	116,489	49.3	50.7

Fuente: Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020. Encuesta Intercensal, 2015. INEGI 1/
 Estimaciones propias de COESPO con base a las Proyecciones de Población de CONAPO.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

En términos generales, en 45 años el municipio tuvo un incremento acumulado de 97 mil habitantes, por lo que el incremento relativo fue de 306.6 por ciento, lo que es indicativo de un acelerado proceso de urbanización.

El comportamiento de la población total en el municipio de Lerma tuvo un crecimiento muy significativo del 34.9% en el año 2010 respecto al año 2000, disminuyendo la tasa de crecimiento para el año 2015 en 8.7%, para el año 2020 nuevamente tuvo un crecimiento significativo del 16.1% como lo muestra la siguiente tabla.

Población total, tasa de crecimiento y densidad de población 2000 - 2020				
Año	Población total	Porcentaje de tasa de crecimiento	Porcentaje de población rural	Porcentaje de la población no nativa
2000	99 870		37.3	20.0
2010	134 799	34.9	34.8	9.6
2015	146 654	8.7	31.7	7.8
2020	170 327	16.1	27.8	6.0

Fuente: IGECEM con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010 y 2020. Encuesta Intercensal, 2015.

4.3.2.2 Vivienda

De acuerdo al conteo 2020, en Lerma existen 42,360 viviendas particulares habitadas; esto significa que hay prácticamente una vivienda por cada hogar. Con relación al volumen de vivienda que se registró en el año 2015 de 34,358 viviendas, el crecimiento fue de 8,002 viviendas en tan solo 5 años. Por su parte, el total de ocupantes en viviendas particulares habitadas es de 169,297 personas, con lo cual, el promedio de ocupantes por vivienda se ubica en 4.0 habitantes que representa una disminución en la densidad habitacional promedio, de casi 1.6 ocupantes con respecto a 1990. Este indicador es menor al promedio de la entidad, donde en 1990 el promedio fue de 5.2 ocupantes por vivienda.

4.3.2.3 Población económica activa

El empleo es base fundamental para el desarrollo de Lerma, mediante el cual se busca dar solución a diferentes necesidades que tiene la población del municipio tales como: mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos, disminución de la delincuencia, garantizar un crecimiento integral y sostenible para mejorar la equidad social, con el fin de dar como resultado el bienestar de las familias Lermenses.

Aunque se cuenta con una de las zonas industriales más importantes del Estado de México, aún existe déficit en materia de empleo, como lo son: sueldos bajos, falta de mayores oportunidades para profesionistas, saturación de carreras técnicas y profesionales que no están alineadas a las necesidades de la industria; sin embargo, para dar solución a esa problemática, el ayuntamiento promueve la inversión como fuente generadora de empleo y autoempleo, así como la realización de programas de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

trabajo, fomento industrial, comercial, turismo, artesanal, agropecuario y forestal, por lo que se mantiene una adecuada coordinación con la secretaría del Trabajo Federal y Estatal a efecto de ofertar mejores programas a los habitantes del municipio.

En el primer trimestre de 2021, la población económicamente activa de Estado de México fue de 7.26M personas. La fuerza laboral ocupada alcanzó las 6.78M personas (36.8% mujeres y 63.2% hombres) con un salario promedio mensual de \$3.29k MX. Las ocupaciones que concentran mayor número de trabajadores fueron Empleados de Ventas, Despachadores y Dependientes en Comercios (437k), Comerciantes en Establecimientos (328k) y Conductores de Autobuses, Camiones, Camionetas, Taxis y Automóviles de Pasajeros (245k). Se registraron 472k desempleados (tasa de desempleo de 6.51%).

En 2020 el número de personas desempleadas en Lerma era de 1,857 personas, la tasa de desempleo es del 2.6%, cabe destacar que de 2015 a 2020 se abatió el desempleo en un 31.5% de acuerdo con los registros administrativos internos.

4.3.2.4 Desarrollo económico

El desarrollo y expansión urbana de Lerma está ligado directamente con el proceso de industrialización que tuvo el municipio en los últimos años, de esta manera, el municipio tiene un importante papel en el desarrollo económico del Estado de México. Para 2015 en Lerma se registraban 5.2 mil establecimientos que daban empleo a 56.1 mil personas, para 2020 se identificaron 6,399 unidades económicas que dan empleo a 85,030 personas. En lo que se refiere al Producto Interno Bruto Per Cápita se ha calculado que el mismo es de aproximadamente 8,211 dólares anuales (aproximadamente 164,000 pesos anuales), estando por encima del PIB per cápita del Estado de México y del país.

4.3.2.5 Infraestructura

A la fecha Lerma cuenta con 20 clínicas de salud, 3 de seguridad social ubicadas en la Cabecera Municipal, estas pertenecen al Instituto Mexicano del Seguro Social, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores Del Estado y al Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios. Las 17 restantes son de asistencia social, y de las cuales 14 corresponden directamente al Instituto de Salud del Estado de México, estas se encuentran distribuidas en todo el Municipio, dos más adheridas al Sistema Integral para el Desarrollo Integral de la Familia ubicadas en la colonia centro y en Huitzilapan, además se cuenta con el Hospital Municipal de Lerma, ubicado en la comunidad de Santa María Atarasquillo.

Adicionalmente el municipio cuenta con la clínica del Centro de Integración y Desarrollo Comunitario (CIDECO) ubicada en el conjunto habitacional CIDECO, así como con la casa de la salud localizada en Pueblo Nuevo Tlalmimilolpan, aunado a dicho equipamiento existen cuatro clínicas privadas; la Clínica San Pedro, en Tultepec, La Clínica de Servicios Médicos Atarasquillo, en Santa María Atarasquillo, la Clínica de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

Jesús, en la colonia Guadalupe Huitzilapan, y por último la Clínica San Miguel, en San Miguel Ameyalco y diversos consultorios médicos privados en todo el municipio.

En cuestiones infraestructura hidráulica en el municipio de Lerma, el agua potable disponible para el Municipio es captada de manera superficial y subterránea; se abastece por medio de los sistemas Lerma, San Pedro Tultepec y Toluca-Lerma, y por medio de 5 pozos profundos, una red de tubería de 1.5 y 2.0 pulgadas de diámetro.

Los cauces que destacan por su importancia en el municipio de Lerma son: Salto del Agua, Flor de Gallo, San Mateo, Río Seco y Peralta; además se encuentra el Río Lerma, que actualmente no se considera una fuente de abastecimiento, por ser ocupado como drenaje, donde se descargan aguas residuales, tanto domésticas como industriales. Se cuenta también con dos ríos: San Lorenzo y Zolotepec, localizados al norte, entre el municipio de Xonacatlán y Lerma. La Laguna de Salazar, así como 38 pozos profundos adicionales distribuidos en el territorio.

De la infraestructura más relevante en el municipio, se consideran los acueductos de "LermaTultepec", que cuenta con una longitud de 8 km. y el de "Amomolulco" con la misma longitud, pero un diámetro de 8 pulgadas; además 6 tanques (2 superficiales y 4 elevados), realizando la conducción de este líquido por medio de bombeo y gravedad. Mientras que las localidades que no se incorporan a los sistemas hidráulicos Lerma y San Pedro Tultepec se abastecen del líquido por medio de manantiales, almacenándolo en tanques y cárcamos; entre estas localidades se encuentran: Cañada de Alférez, Concepción Xochicuahutla, Flor de Gallo, López Mateos, Las Mesas, La Unidad, entre otras.

El municipio de Lerma cuenta con 3 plantas de tratamiento de aguas residuales con una capacidad instalada de 60 litros por segundo de los cuales el caudal tratado es del orden de 30 litros por segundo, esto quiere decir que se encuentran a un 50% de su funcionamiento con respecto a su capacidad.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, en Lerma hay 42,360 viviendas particulares habitadas, de este universo el 99.46% tienen una red pública con conexión a drenaje.

4.4 Descripción del sistema ambiental en función de los componentes más relevantes

El sitio del proyecto es una nave industrial. El estudio del sistema ambiental y sus componentes principales se realizó de acuerdo a los lineamientos establecidos en los órganos regulatorios y la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Se realizaron recorridos a pie para determinar la estructura de la flora y fauna en el predio y las zonas aledañas. La flora en el área de estudio es muy limitada, esto debido a las actividades industriales cualquier remanente de vegetación original ha sido eliminado. Sin embargo a los alrededores del predio, se encontraron ejemplares de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

vegetación. Al realizar un recorrido en la zonas aledañas al predio se encontró vegetación correspondiente a: Pirul (*Schinus molle*), y Eucalipto (*Eucalyptus camadulensis*).

Los trabajos de operación de la planta no tiene efecto sobre la vegetación existente en el predio ni a sus alrededores ya que no se modificara la infraestructura original del sitio.

La fauna silvestre de la región es escaza, en el predio no ha fauna silvestre debido a las anteriores y actuales labores que se llevaban a cabo en la nave industrial. Se hicieron recorridos a los alrededores del predio y se colocaron trampas de polvo para el registro de huellas de la fauna silvestre que tiene hábitos nocturnos. Se encontraron ejemplares de *Passer domesticu* (gorrión común), *Columbina talcopati* (tortolita) e *Hirundo rustica* (golondrina común). Además se observaron zanates (*Quiscales*) y algunos perros (*Canis lupus*) uno de los más comunes cerca de zonas

urbanas y las especies de aves antes mencionadas. En las trampas de arena no se encontraron huellas de alguna especie silvestre.

Ninguna de las especies de flora y fauna encontrados en la zona de estudio se encuentra dentro del listado emitido por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, que determina las especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio en el lista.

Debido a que los elementos naturales encontrados en la zona del proyecto se encuentran perturbados por las actividades antropogénicas, los efectos sobre el ambiente causados por la operación de la planta, no tendrán efecto sobre estas especies de flora y fauna en el predio ni a sus alrededores. La planta trabajara bajo los lineamientos establecidos en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. No se modificarán las condiciones de infraestructura y medio ambiente del lugar. Sin embargo, la importancia del proyecto radica en que será posible la eliminación de residuos peligrosos y la reutilización de los envases que se generan en la región y en el país evitando así, el daño que estos puedan causar al medio ambiente por su mal manejo. En el ámbito social se contribuye al cuidado de la salud y del ambiente de la región que se beneficiará con la operación del proyecto. Se prevé que la economía del lugar se vea beneficiada por la generación de empleos y el consumo de los servicios básicos.

4.5 Diagnóstico ambiental

La infraestructura existente en México para el manejo de residuos peligrosos y reciclado de envases es muy limitada. Las razones de este rezago radican en parte en el tiempo insuficiente de maduración que ha tenido la política ambiental, así como en la carencia de actividades de promoción industrial y en la falta de mecanismos imaginativos de financiamiento. También ha influido en esta limitación la existencia de una oposición sistemática de parte de comunidades locales al establecimiento de infraestructura para el manejo de residuos peligrosos. Algunas estimaciones permiten concluir que tal vez sólo alrededor de 10% del total de residuos peligrosos generados

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

en México recibe un manejo adecuado a través de los sistemas y de la infraestructura instalada.

El proyecto del que se desprende la presente Manifestación, contribuye a solventar la insuficiencia de este tipo de infraestructura en la región para otorgar el tratamiento adecuado a los envases industriales de acuerdo a lo que marca la normatividad vigente.

De esta manera se ayuda a evitar los riesgos a la salud y al ambiente, que representa la práctica tradicional y generalizada de disponer los envases Industriales Peligrosos junto con los residuos sólidos municipales en los tiraderos a cielo abierto, en donde es común que los "pepenadores" recuperen algunos subproductos con los consiguientes riesgos a la salud que esta práctica implica. Simultáneamente, se disminuyen los costos que actualmente representa el transporte para los generadores de la región.

En forma paralela, la inversión en este tipo de instalaciones conlleva el efecto benéfico de la creación de fuentes de empleo en la región, que si bien no se trata de un número importante de empleos los que ofrecerá la planta, vienen a ser un alivio significativo en una época de crisis como la que caracteriza a México desde hace varios años. De la misma manera, la operación de la planta estará demandando algunos insumos locales, como es el combustible en primer lugar, así como otro tipo de servicios.

La interacción entre factores sociales y el medio natural no es muy compleja, debido a que la obra proyectada se llevará a cabo dentro de una zona industrial y urbana de Lerma. Sin embargo, en cualquiera de sus formas, siempre conlleva a la alteración, en ocasiones irreversible, del entorno natural.

Con la creciente población de los municipios mexiquenses que colindan con esta zona, ha causado que aumenten las necesidades de los servicios dentro de la población.

Las expectativas económicas de toda la zona adyacente al proyecto presentan un panorama de desarrollo que, como se sabe, elevan la calidad de vida de los habitantes.

En general, la zona del proyecto, se considera como un espacio perturbado, que guarda ciertas condiciones naturales, que se encuentra con alteraciones significativas y que sin embargo, se ve fuertemente influenciado por las actividades antropogénicas (la población procedente de los municipios de la zona poniente del Estado de México), ya que se generan grandes cantidades de residuos.

El sistema ambiental donde se pretende ubicar el proyecto, se puede considerar como un sistema altamente modificado por el hombre, donde los rasgos naturales ya han sido ampliamente alterados por las actividades antropogénicas. Las actividades humanas que se realizan en este lugar han impactado la zona y los sistemas ambientales que la componen.

1.1.1 Integración e interpretación del inventario ambiental

En la zona de interés **no existe especies terrestres que se encuentren dentro del listado emitido por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001**, que determina las especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 06 de marzo de 2001.

Debido a que los elementos naturales encontrados en la zona del proyecto se encuentran perturbados por las actividades antropogénicas, los efectos sobre el ambiente no modificarán en gran medida las condiciones del lugar. Sin embargo, la importancia del proyecto radica en la reducción y reutilización de residuos. En el ámbito social se contribuye al cuidado de la salud y del ambiente de la región que se beneficiará por la operación del proyecto. Se prevé que la economía del lugar se vea beneficiada por la generación de empleos y el consumo de los servicios básicos.

5 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

5.1 V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

5.1.1 Indicadores de impacto

Como se ha mencionado la actividad humana ha ocasionado importantes modificaciones. La gran superficie que caracteriza a la zona del Municipio de Lerma hace que los cambios no sean muy aparentes pero si importantes.

Entre los más evidentes indicadores de impacto se pueden señalar:

- El uso 100% industrial y urbano de esta zona.
- Sobre-explotación de recursos del acuífero.
- Nula existencia de flora y fauna silvestres.
- Contaminación del aire y agua.

Estas modificaciones al ecosistema son importantes a nivel regional, ya que se han presentado como la suma de las actividades de todos los asentamientos y actividades humanas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

5.1.2 Lista de indicadores de impacto

Tabla 5. Indicadores de impacto

RASGOS AMBIENTALES	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	FUENTE DE INFORMACION	ESTADO ACTUAL
FISICOS	Clima	Tipo de clima. Vientos dominantes.	Fuentes oficiales	Las características climáticas del sitio no sufren cambios por estar en una zona con poder de dispersión
	Atmósfera	Calidad del aire y ruido.	Fuentes oficiales	En el sitio se caracteriza por el poder de dispersión y dilución fuerte por su localización.
	Suelo	Relieve, calidad del suelo, vulnerabilidad y uso.	Fuentes oficiales	El suelo no será afectado debido a que es un proyecto planeado en terrenos de uso industrial.
	Agua	Disponibilidad, calidad y drenaje.	Fuentes oficiales	El recurso será explotado.
BIOLOGICOS	Vegetación terrestre.	Diversidad y especies únicas.	Fuentes oficiales	En el sitio del proyecto solo se encuentran especies herbáceas.

RASGOS AMBIENTALES	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	FUENTE DE INFORMACION	ESTADO ACTUAL
	Vegetación acuática	Diversidad y especies únicas.	No aplica	No aplica
	Fauna terrestre	Diversidad y especies únicas.	Mediante observaciones se registra su presencia y hábitat.	Se observa mayor número de individuos de aves.
	Fauna acuática.	Diversidad y especies únicas.	No aplica	No aplica
SOCIALES	Población	Tasa de crecimiento, migración cultura, movimientos sociales y calidad de vida.	Fuentes oficiales.	En el Municipio de Lerma, se encuentran asentamientos humanos, industriales.
	Economía	Población Económica Activa	Fuentes oficiales	La población de Lerma se dedica en gran medida a la industria.
INTERES HUMANO	Paisaje	Estética	Mediante observaciones	El paisaje de la zona, se encuentra afectado por la infraestructura industrial, principalmente.

5.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Los criterios de evaluación se establecieron atendiendo a cuatro principales características los impactos ambientales, tal como se han definido en la mayoría de las metodologías de impacto ambiental:

- Naturaleza
- Extensión o magnitud
- Importancia
- Duración

La naturaleza del impacto puede tener dos valores: positivo (benéfico), negativo (adverso).

La extensión o magnitud se evalúa considerando el alcance del impacto, el cual ajustado a una escala de tres valores se puede definir como puntual (metros), local (decenas o hasta centenas de metros) y regional (miles de metros).

La importancia de un impacto puede ser evaluada en base a alguna propiedad cualitativa del factor ambiental afectado, independientemente de la magnitud. Las propiedades que generalmente determinan la importancia de un impacto son el estatus de protección de una especie, el potencial tóxico de una sustancia, valores culturales o rareza. La importancia de un impacto se puede determinar en función de tres valores: alta, media o baja.

La duración de un impacto se determina por la persistencia de sus efectos en el componente o medio afectado, de esta manera se pueden tener impactos temporales o permanentes.

Hay otras cualidades de los impactos que se pueden analizar, tal como su posible efecto acumulativo, que ocurre cuando ya existen impactos en el medio o estos se generan por diferentes fuentes y el sinergismo, que se presenta cuando dos impactos o más combinan sus efectos en el medio generando un tercer impacto que quizás presente un problema mayor al de los impactos originales.

Dentro de los criterios utilizados en las evaluaciones de impacto ambiental se presentan otras propiedades, que para efectos de simplificación no se aplicaran en este estudio, tales como la probabilidad de ocurrencia de un impacto, que en este caso, no se evalúa ya que en el presente estudio se presupone que todas las actividades humanas tienen efectos en el ambiente, es decir, son 100% probables.

Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

Existen diversas metodologías de evaluación de impacto. En el presente capítulo se aplicará la matriz de cribado tipo Leopold, ya que es útil para identificar puntos por atender y describir impactos, además servirá para identificar puntos prioritarios.

El proceso de identificación y evaluación aplicado al presente proyecto consiste básicamente en 3 etapas:

1. Determinación de las actividades del proyecto que pueden provocar un impacto al ambiente y determinación de los factores ambientales afectados. Se identificaron las principales actividades derivadas del proyecto que pueden ocasionar impactos al ambiente, así como oportunidades de desarrollo al medio socioeconómico. Se consideraron los factores ambientales más vulnerables del sitio, agrupándolos en grandes rubros determinando cada uno de los indicadores ambientales específicos que se han analizado en la descripción del escenario ambiental.
2. Determinación de la frecuencia con que se presentan los impactos ambientales. Se elaboró una matriz con la cual se determina de manera discreta la interrelación de las actividades constructivas con los factores ambientales y cuyo objetivo es identificar los impactos positivos o negativos.
3. Evaluación del impacto ambiental. Se realiza mediante la Matriz de Leopold.

Para efectos de presente estudio se analizaron las relaciones de los impactos detectados en función de tres niveles de influencia.

Nivel bajo o puntual. Establece un ámbito de influencia que no rebasa la escala de decenas de metros. Para los impactos negativos, indica que pueden ser prevenidos

y/o mitigados por procedimientos previamente establecidos y por lo general no representa un riesgo ambiental, sin embargo, se incurre en incumplimientos reglamentarios y de normas ambientales. Tienen un carácter de reversibles, ya que por lo regular existen técnicas de remediación. En algunas ocasiones, este tipo de impactos forman secuencias o cadenas y sus efectos sumados tienen un carácter sinérgico.

Nivel medio o local. En este nivel, la escala del efecto ambiental puede alcanzar el orden de cientos de metros. En general los efectos son reversibles, pero requieren de tiempos mayores y de programas de vigilancia, seguimiento y campañas de monitoreo que demandan una gestión ambiental rigurosa. Las medidas pueden ser de mitigación o incluir medidas de compensación, dependiendo del factor ambiental afectado. En función de la capacidad de amortiguamiento del medio, estos impactos pueden ser reversibles, pero en general habrá efectos residuales, que se manifestarán por fenómenos de acumulación, concentración, migración de contaminantes, difusión, erosión de suelo, etc.

Nivel alto o regional. Cuando se determina que un impacto alcanza este nivel, se presume que hay un medio a través del cual el impacto alcanzará la escala de miles de metros, su efecto será de una permanencia que puede variar de acuerdo a la intensidad con que se presente el impacto y las medidas de mitigación

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

invariablemente, no tendrán la capacidad de evitar efectos residuales, por lo que se requerirá de un monitoreo constante de control, aplicando medidas complementarias de mitigación y/o compensación. Estos impactos son generalmente irreversibles si existen agentes que degradan el ambiente, dado el alcance que tienen.

5.1.4 Identificación de impactos

La matriz de identificación que se utilizó para el presente proyecto está dada en la

Etapa de Instalación y Operación	Físicos									Biológicos			Sociales			Económicos	Interés Humano	Total de Frecuencias Positivas			
	Clima		Atmosfera		Suelo			Agua		Vegetación		Fauna		Población		Empleos	Paisaje				
	Microclima	Calidad del aire	Ruido	Relieve	Calidad del suelo	Vulnerabilidad	Uso de suelo	Disponibilidad	Calidad	Drenaje	Diversidad	Especies únicas	Diversidad	Especies únicas	Tasa de crecimiento	Calidad de vida	Movimientos sociales		Cultura	Población económicamente	Estética
Vehículos y Camiones		-	-		-	-											+		+	4	2
Manejo adecuado de Envases		+			+		+		+						+	+	+	+	+	0	9
Mantenimiento Equipos		+	+		+											+			+		5
Operación			-		-		-								+	+	+		+	3	4
Total Frecuencias Negativas		1	2		2	1	1													7	
Total Frecuencias Positivas		2	1		2	0	1		1						2	3	3	1	4		20

siguiente tabla:

Tabla 6. Matriz de cribado para la identificación de los impactos ambientales durante la etapa de instalación y operación.

A continuación se presenta la distribución de los impactos de acuerdo a la etapa del proyecto. Como se ha mencionado anteriormente, en este proyecto no habrá etapa de preparación ni construcción debido a que ya se cuenta con una nave industrial, por lo que los impactos se identificaron en la etapa de operación y mantenimiento, además de que no se contempla un abandono de las instalaciones.

De la identificación se puede concluir que los impactos negativos y positivos del proyecto se distribuyen de la siguiente manera:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

Tabla 7. Distribución de impactos positivos y negativos por etapa del proyecto.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTOS		PORCENTAJES	
	NEGATIVOS	POSITIVOS	NEGATIVOS	POSITIVOS
Preparación del terreno	0	0	0.0%	0.0%
Etapa de construcción	0	0	0.0%	0.0%
Etapa de operación y mantenimiento	1	10	25.9%	74.07%
Etapa de abandono	0	0	0.0%	0.0%
TOTAL	7	9	43.8 %	56.2 %

5.2 Evaluación de impactos

Una vez identificados los impactos se realiza la evaluación de los mismos, de acuerdo a las características descritas en el apartado *Criterios de Ponderación*.

En el encabezado de las matrices se explica el significado de los valores 1, 2 y 3 de cada evaluación de impacto realizada.

Al final de las columnas se expresan las sumas totales para cada factor ambiental, lo que nos indica en que proporción del efecto total será afectado, es decir, que se puede inferir de estas cantidades la prioridad de atención en las medidas de mitigación que se proponen.

De la misma manera, al final de cada fila, se presentan las sumas totales de los valores asignados a cada actividad del proyecto. De esta manera es posible saber que actividad ejerce mayor presión al medio y de esta manera se pueden enfocar esfuerzos y recursos en las medidas preventivas para minimizar los impactos.

De las matrices de evaluación de impactos negativos se desprenden las siguientes gráficas, que indican de que manera se distribuyen los impactos negativos durante las etapas de la obra y su incidencia en los factores ambientales considerados:

Criterios de ponderación de impactos

Tabla 8. Criterios de ponderación, significancia de los impactos evaluados

Significancia de impactos		MAGNITUD		
		Puntual	Local	Regional
IMPORTANCIA		1	2	3
Baja	1	No significativo	No significativo	Poco significativo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

Media	2	No significativo	Poco significativo	Significativo
Alta	3	Poco significativo	Significativo	Significativo

Descripción de impactos identificados

- a) Todos los impactos identificados y evaluados son poco significativos.
- b) La actividad de pruebas de equipos tiene un efecto negativo en el factor ambiental atmósfera (calidad del aire), dado que al realizar las pruebas, no habrá emisiones a la atmósfera.
- c) La actividad de movimiento de camiones tiene un efecto negativo en el factor ambiental atmósfera (calidad del aire), durante el proceso se emitirán gases a la atmósfera que pueden afectar la calidad del aire, existe medida de mitigación.
- d) La actividad de lavado de los envases industriales tiene un efecto negativo en el factor ambiental agua (disponibilidad), dado que será utilizada en el proceso.
- e) La actividad de proceso de reutilización de envases industriales tiene un efecto positivo en el factor ambiental empleo (población económicamente activa). Con el inicio de las operaciones de la planta se generarán empleos.
- f) La actividad de proceso de tratamiento térmico y de esterilización tiene un efecto positivo en el factor ambiental población (calidad de vida). La generación de empleos en la planta tendrá como consecuencia que las familias de los empleados mejoran la calidad de vida.
- g) La actividad de vehículos y camiones automotores tiene un efecto negativo en el factor ambiental atmósfera (ruido). El ruido emitido por los vehículos automotores afecta al factor atmósfera, por lo que se plantean medidas de mitigación para aminorara este daño.
- h) La actividad de vehículos y camiones automotores tiene un efecto positivo en el factor ambiental empleo (población económicamente activa). La población será beneficiada con lo empleos generados para la operación de los vehículos y camiones requeridos para la operación del proyecto.
- i) La actividad de mantenimiento de equipos tiene un efecto negativo en el factor ambiental agua (disponibilidad), la disponibilidad del recurso se afectará al dar mantenimiento a los equipos, por lo que se plantean medidas de mitigación para minimizar este daño.

- j) La actividad de mantenimiento de equipos tiene un efecto positivo en el factor ambiental empleo (población económicamente activa). Se beneficiará al personal que realicen el mantenimiento a los equipos que así lo requieran dando empleos.

Interpretación de impactos

En general, las actividades del proyecto, generarán impactos negativos y positivos, todos en la etapa de operación y mantenimiento, dado que no se realizarán construcciones.

Los efectos adversos derivados de la evaluación realizada, muestran que los factores más afectados serán la atmósfera, debido a la circulación de camiones que generan emisiones contaminantes, al ruido, además del factor agua, ya que el consumo para las actividades repercutirá en la disponibilidad del recurso.

Por otro lado, los efectos benéficos, van encaminados a la eliminación de residuos peligrosos, la reutilización de los envases, la generación de empleos, al mejoramiento de la calidad de vida de las personas que laboren en la planta y a la conservación de las áreas verdes ya existentes.

Las afectaciones negativas del proyecto tienen medidas de compensación, y las positivas, contribuirán al mejoramiento de la calidad de vida en el lugar.

5.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación.

En general, dentro de las medidas que será necesario adoptar para disminuir o compensar los impactos negativos generados por las obras de la operación de la planta, se pueden encontrar tres tipos según los efectos que causarán los impactos sobre el entorno natural, social y económico:

Preventivas: Las medidas preventivas se aplicarán a los impactos que pueden ser prevenidos de los cuales se estima un alto porcentaje de probabilidad de no ocurrencia.

De mitigación: Las medidas de mitigación se aplicarán a los impactos que pueden ser mitigables (disminuidos) de los cuales se estima un porcentaje de probabilidad de ocurrencia.

De compensación: Se aplicarán a impactos que son permanentes y no admiten mitigación, se tiene la certeza de su ocurrencia.

Las medidas de mitigación se han establecido por grupos de acuerdo al factor ambiental afectado, de tal forma que las medidas de mitigación atiendan de manera integral los efectos sinérgicos y/o acumulativos de los impactos:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

Tabla 9. Factores ambientales que presentan impacto y medidas de mitigación aplicables

FACTOR AMBIENTAL		ACTIVIDAD	MEDIDA
Atmósfera	Calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de equipos • Vehículos y camiones automotores 	<ul style="list-style-type: none"> • Para evitar en la medida de lo posible la contaminación del aire, se recomienda dar mantenimiento periódico de maquinaria, sobre todo los equipos de control de emisiones. • El control de emisiones es posible llevarlo a cabo por debajo de la normatividad aplicable.
	Ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Maquinaria y equipo • Vehículos y camiones automotores 	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda que el responsable de la operación no deberá rebasar un nivel de 95 dB (A) de las 07:00 a las 22:00 hrs y 85 dB (A) de las 22:00 a las 07:00 hrs (Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido)
Agua	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Lavado de Envases • Vehículos y camiones automotores • Mantenimiento de equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento áreas verdes. • Construir fosas de captación. • Otra alternativa es la instalación de una planta de tratamiento de agua tipo paquete. • Con la instalación de la planta de tratamiento de agua será posible la reutilización del recurso, ya sea para el proceso de lavado o para el mantenimiento.

5.4 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

Los efectos sobre la atmósfera, relativos a la modificación de la calidad del aire, se darán a corto plazo, sin embargo sus niveles se encontraran dentro de los límites permisibles mientras se de mantenimiento a los camiones.

El factor ruido, si bien será generado por las actividades del proyecto, sus niveles se encontrarán dentro de límites que no perjudiquen a las personas o que intervengan en las actividades de los predios colindantes.

Con la generación de residuos sólidos, será necesario establecer programas de manejo, entre los que se encuentran, por citar algunos: cartón, papel, plásticos, vidrio, PET y otros, se utilizarán tambos como contenedores que deberán tener tapa, estar en buen estado, su respectiva leyenda y pintados con un color distintivo de acuerdo al tipo de residuo, a fin de ser llevados a lugares establecidos por la autoridad competente.

6 PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

6.1 Pronóstico del escenario

El sitio donde se pretende realizar el proyecto de instalación de una planta para el reciclado de envases industriales, se trata de un lugar que ha sido alterado en gran medida por las actividades industriales, el predio cuenta con espacio suficiente para la operación de la planta. El entorno se ha alterado por las actividades humanas, presenta un estado de degradación alta.

El escenario futuro consiste en la operación de la planta para el reciclado de los envases industriales, las condiciones ambientales serán esencialmente las mismas, sin embargo, una de las funciones de la planta será acelerar la disposición de los residuos industriales, contribuyendo así a la disminución de estos residuos en los lugares donde sean generados.

Los factores ambientales presentarán las mismas condiciones antes y durante la operación del proyecto, sin embargo se puede asegurar un incremento en la población económicamente activa y por lo tanto, una mejora en la calidad de vida de las personas beneficiadas con la creación de empleos.

6.2 Programa de vigilancia ambiental

Durante la operación de la planta se deberán prevenir los impactos detectados durante el análisis realizado. Para tal fin se elaboró un cuadro que representa los principales riesgos ambientales que involucra la actividad de la empresa. Estos riesgos se describen a continuación, así como los programas de vigilancia ambiental que deberá cumplir la empresa en su etapa de operación.

Tabla 10. Programa de vigilancia ambiental

AREA O FACTOR AMBIENTAL: AIRE			
IMPACTO IDENTIFICADO: Reducción de la calidad del aire por incremento de gases, humos, polvos y partículas.			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN	Etapas del proyecto		
	Prep	Cons	Ope
Asegurar que los vehículos operen en óptimas condiciones asignando a un responsable (constructor o contratista) y respuesta a incidentes con el equipo, para evitar generación excesiva de gases y residuos sólidos y líquidos.			
AREA O FACTOR AMBIENTAL : RUIDO			
IMPACTO IDENTIFICADO: Incremento en los niveles aceptables de ruido que origina el decremento en el confort humano.			

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN	Etapa del proyecto		
	Prep	Cons	Ope
AREA O FACTOR AMBIENTAL: AIRE			
IMPACTO IDENTIFICADO: Reducción de la calidad del aire por incremento de gases, humos, polvos y partículas.			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN	Etapa del proyecto		
	Prep	Cons	Ope
Cumplir con las normas en la edificación de fuentes fijas de emisión de ruido. Esto mediante el mantenimiento de los equipos. Se sugiere mantener una franja perimetral con vegetación para reducir el nivel de ruido.			

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN	Etapa del proyecto		
	Prep	Cons	Ope
AREA O FACTOR AMBIENTAL: SUELO			
IMPACTO IDENTIFICADO: Riesgo de cambio en sus características físico-químicas.			
Realizar un mantenimiento preventivo del equipo, maquinaria y vehículos empleados para evitar derrames de combustibles, aceites y grasas. Sólo se permiten reparaciones mecánicas menores o de urgencia. En caso de reparaciones o mantenimiento mayor del equipo, maquinaria y vehículos, se realizará en un taller que se encuentre fuera del predio.			
Se dispondrá de un programa de manejo de residuos a todo lo largo de la vida útil del proyecto, consistente en la colocación de botes para su recolección y posterior traslado a los sitios donde la autoridad lo determine, asimismo se contará con un abodega o almacén y tambos para la concentración de aquellos materiales derivados del mantenimiento de equipos de operación (residuos no peligrosos y peligrosos), que requieran ser entregados a empresas autorizadas para su manejo.			
Establecimiento de sistemas de recolecta y disposición de residuos sólidos no peligrosos, que considere la clasificación de los mismos, un sitio de disposición temporal que cuente con contenedores rotulados de capacidad adecuada a la generación que se tenga de cada residuo clasificado. La administración deberá establecer el compromiso con el municipio para la disposición de estos residuos en tiempo y			

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
 LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

forma.			
AREA O FACTOR AMBIENTAL: PAISAJE			
IMPACTO IDENTIFICADO: Modificación de la calidad paisajística.			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN	Etapas del proyecto		
	Prep	Cons	Ope
Conformar y mantener franjas de vegetación en la superficie del predio para mantener la calidad de la imagen paisajística del proyecto.			
AREA O FACTOR AMBIENTAL: MEDIO SOCIOECONÓMICO			
IMPACTO IDENTIFICADO: Incremento en la actividad económica regional.			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN	Etapas del proyecto		
	Prep	Cons	Ope
El establecimiento de un reglamento estricto en cuanto a las restricciones en el área del proyecto, supervisión del cumplimiento, elaboración de contratos en los cuales se manifieste clara y expresamente la responsabilidad ambiental de cada concesionario y del administrador.			
Vigilar que todos los trabajadores que laboran en la planta cuenten con la vestimenta y equipo adecuado para realizar correctamente sus actividades y reducir riesgos por accidentes de trabajo.			
Integración al Comité Local de Protección Civil, y en caso de no existir éste, formación y capacitación de brigadas de atención a emergencias, de primeros auxilios y de rescate, como ejemplos no limitativos.			
Contar con la capacidad de respuesta (primeros auxilios) en caso de emergencias médicas de empleados o visitantes.			

Tabla 11. Infraestructura requerida para el cumplimiento del programa de vigilancia ambiental

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

ACTIVIDAD	RIESGO AMBIENTAL	INFRAESTRUCTURA PARA PREVENIR O MINIMIZAR EL RIESGO
Almacenamiento temporal de residuos peligrosos	Derrame y contaminación desuelo y/o agua.	Delimitación del área de almacenamiento; Capacitación al personal operativo de la planta; plan de emergencia; simulacros y prácticas; equipo de atención a emergencias; contenedores en buen estado.
Recolección y transporte de los residuos peligrosos	Almacenamiento, etiquetado no adecuado	Cursos de capacitación, con los generadores, personal de planta y operadores del transporte
	Almacenamiento de residuos incompatibles	Cursos de capacitación, personal de la planta y operadores del transporte
ACTIVIDAD	RIESGO AMBIENTAL	INFRAESTRUCTURA PARA PREVENIR O MINIMIZAR EL RIESGO
	Derrame por accidente durante el transporte	Cursos de capacitación, Coordinación con los generadores y con los operadores del transporte, simulacros y prácticas de accidentes en transporte, planes de contingencia, formación de personal capacitado para brigadas de atención a emergencias, mantenimiento de transporte, personal y vehículos autorizados por SCT, INE y demás autoridades competentes.
Actividades de mantenimiento de la planta en general	Contaminación en suelo por residuos sólidos y líquidos peligrosos tales como aceites lubricantes, guantes, botas, trapo impregnado.	Contar con un almacén de residuos sólidos peligrosos, con características que cumplan con la normatividad.

En cuanto al programa de monitoreo de la calidad del agua residual durante el proyecto y una vez operando las instalaciones, se propone una periodicidad

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

trimestral durante la obra y semestral durante su fase operativa, a fin de monitorear la calidad del agua de la descarga al drenaje municipal.

Dicho muestreo incluirá cinco estaciones y los parámetros comprendidos dentro de la NOM-001-ECOL-1996, mismos que corresponden a:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1. pH, | 2. Coliformes fecales, |
| 3. Huevos de helminto, | 4. Temperatura, |
| 5. Grasas y aceites, | 6. Materia flotante, |
| 7. Sólidos sedimentables, | 8. Sólidos suspendidos totales, |
| 9. DBO5 total, | 10. Nitrógeno total, |
| 11. Fósforo de fosfatos, | 12. Arsénico, |
| 13. Cadmio, | 14. Cobre, |
| 15. Cromo, | 16. Mercurio, |
| 17. Níquel, | 18. Plomo, |
| 19. Zinc, | 20. Hidrocarburos. |

Dichos análisis serán realizados conforme a las normas oficiales mexicana y por un laboratorio con registro en la Entidad Mexicana de Acreditamiento (EMA).

Las técnicas y métodos que se utilizarán para el análisis de las muestras serán las descritas en las Normas Oficiales Mexicanas de acuerdo con el siguiente cuadro.

Solo se presentarán medidas correctivas cuando se presenten los siguientes casos:

- a) Derrame de hidrocarburos (combustible o lubricantes) por los vehículos de transporte, para lo cual las personas responsables encargadas deberán estar capacitados y contar con equipos de recuperación de derrames adecuados en proporción al máximo evento posible.
- b) Accidente en transporte de residuos peligrosos desde el generador hacia la planta para lo cual se deberá contar con la capacidad de respuesta (recursos humanos y equipo) para la remediación inmediata.
- c) Capacidad permanente de equipo de comunicación con autoridades, servicios de emergencia, de vigilancia y de protección civil.

6.3 Conclusiones

6.3.1 Conclusiones generales

Las conclusiones del análisis para los impactos ambientales anteriormente expuesto son las siguientes:

1. No se encontraron elementos normativos o regulatorios que se opongan a la realización del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

2. La viabilidad ambiental del proyecto está justificada, en base al resultado del análisis de los posibles impactos derivados de las actividades durante las etapas de su desarrollo.
3. Se espera un beneficio en la generación de empleos, directos e indirectos.
4. Para las características ambientales afectadas, se pueden implementar medidas de mitigación que minimicen las afectaciones. Los impactos adversos son poco significativos, temporales y mitigables.
5. Como en casi todo estudio de impacto ambiental, las medidas preventivas están orientadas a combatir la contra-cultura ambiental del personal que participe en el proyecto.
6. Asimismo el proyecto se justifica ampliamente por sus características de diseño urbano integrado al paisaje y ecología circundante; y por su compatibilidad con el desarrollo urbano del municipio, considerándose además la factibilidad con la vinculación con las normas y regulaciones vigentes sobre los usos de suelo establecidas a nivel municipal y estatal.

6.3.2 Impactos socioeconómicos del proyecto.

Con base en el análisis desarrollado en el presente estudio, así como en las investigaciones realizadas, se han identificado los impactos del proyecto en el ámbito socioeconómico que son principalmente, la operación de la planta de reciclamiento de envases industriales.

La operación de la planta es un proyecto que responde a una acción que beneficiará al ambiente, en términos generales, la vinculación del proyecto con su entorno natural y políticas ambientales vigentes, resulta factible por lo que su operación contribuirá a la demanda social para la reutilización de los envases industriales y apoyo a la economía de la región.

7 IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

7.1 Bibliografía y referencias citadas

- ✓ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- ✓ Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (23 de febrero de 2005)
- ✓ NOM-002-SCT2-1994. Que establece el listado de materiales y residuos peligrosos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR
**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE
LERMA, ESTADO DE MÉXICO"**

- ✓ NOM-052-ECOL-1993. De las características de los residuos peligrosos, del listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- ✓ NOM-054-ECOL-1993. Del procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.
- ✓ NOM-059-ECOL-2001., Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- ✓ Normas de uso del suelo. I-M-N Industria Mediana No Contaminante, Usos generales Industria.
- ✓ Actualización al Plan de Desarrollo Municipal Lerma
- ✓ Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2018-2023
- ✓ Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018.
- ✓ Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental
- ✓ Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos
- ✓ XII Censo General de Población y Vivienda 2000 del INEGI, Estado de México.
- ✓ www.inegi.gob.mx

5. Síntesis de la manifestación de impacto ambiental



RESUMEN CON EL CONTENIDO DE LA MANIFESTACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR**

**"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO
DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE LERMA,
ESTADO DE MÉXICO"**

**PRESENTADA A:
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES POR:
MARÍA MANUELA HERNÁNDEZ VALEE**

**ELABORADA POR:
GESTIÓN DE RIESGOS INDUSTRIALES TOLUCA, S.A. DE C.V.**



1 MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR

"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE RECICLADO DE ENVASES EN EL MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO"

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Datos Generales del Proyecto

1.1.1 Nombre del proyecto

"Instalación de una planta de reciclado de envases en el Municipio de Lerma, Estado de México"

Sector:

Conforme al Artículo 111 BIS de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), el proyecto objeto del presente estudio se encuentra comprendido en el sector de *Tratamiento de Residuos Peligrosos*.

Ubicación:

Circuito de la industria Norte, Manzana 7, Lote 2, Parque Industrial Lerma, Municipio de Lerma, Estado de México. C.P. 52004.

1.2 Datos generales del promovente

María Manuela Hernández Valee

RFC:

HEVM820227F5

Dirección para oír y recibir notificaciones:

Circuito de la industria Norte, Manzana 7, Lote 2, Parque Industrial Lerma, Municipio de Lerma, Estado de México. C.P. 52004

Teléfono: 55 8369 7298

Correo electrónico: hgonzalez@grittoluca.com

1.3 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental

Gestión de riesgos industriales Toluca S.A. de C.V.

RFC: GRI180706DR2



Nombre del responsable técnico del estudio:

Ing. Noel Valero Cortina

RFC: VACN900209E33

Céd. Prof. 7663468

Teléfono: 722 648 0437

Correo electrónico: nvalero@grittoluca.com

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Información general del proyecto 2.1.1 Naturaleza del proyecto

La valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que faciliten y hagan efectivo el manejo es responsabilidad de todos aquellos generadores conforme lo establece la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos y su reglamento vigente; de la misma manera representa uno de los requisitos importantes a satisfacer conforme a La ley federal de sanidad vegetal y los lineamientos para la operación y certificación o reconocimiento de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación. Se ha reportado que los envases impregnados con sustancias peligrosas son tirados de forma irresponsable en tiraderos a cielo abierto, rellenos sanitario y en sitios de disposición final inadecuados y en otros casos son quemados o enterrados e incluso se llegan a reutilizar. Todas estas prácticas generan focos de contaminación al ambiente (aire, tierra, cuerpos de agua) y en ocasiones problemas de intoxicación. Con el paso del tiempo, la generación de los envases vacíos impregnados con sustancias peligrosas en nuestro país no ha sido abordada de manera eficaz o eficiente. Los efectos por el manejo inadecuado de los envases de origen industrial se ven reflejados en la salud de la población expuesta directa o indirectamente y los daños al ambiente, plantean la urgente necesidad de formular programas y medidas preventivas que garanticen el manejo seguro de estos envases.

En México la infraestructura para el manejo de los envases industriales impregnados con sustancias peligrosas es muy limitada para procesar los varios millones de toneladas que se generan cada año. Principalmente causado por la falta de una adecuada política ambiental, así como en la carencia de actividades de promoción industrial y en la falta de mecanismos imaginativos de financiamiento. También ha influido en esta limitación la existencia de una oposición sistemática de parte de comunidades locales al establecimiento de infraestructura para el manejo de residuos peligrosos. Actualmente se estima que únicamente alrededor de 10% del total de residuos peligrosos generados en México recibe un manejo adecuado a través de los sistemas y de la infraestructura instalada.



El proyecto contempla la construcción de una planta de reciclado de envases industriales impregnados con sustancias peligrosas.

La construcción de la planta obedece a la demanda creciente en el país para el tratamiento integral de los residuos peligrosos; disminuyendo así los riesgos de contaminación, Infección y contaminación por la mala disposición de los tambores. Aunado a esto, la zona industrial de del Municipio de Lerma es una fuente importante de empleo, que requiere de mayor promoción e inyección de recursos, para hacerla mas productiva.

Lo que justifica la existencia de un vínculo ambiental con el socio económico y la generación de empleos, ya que a través del establecimiento definitivo de la Planta, la

derrama económica crecerá y se contribuirá al cuidado del ambiente con la reutilización de los envases industriales.

La construcción de la Planta ofrece una alternativa eficiente y efectiva en el manejo de los envases industriales. Además de ser una importante área de inversión, generadora de fuentes de empleos y la contribución de la empresa en las actividades de protección y conservación del ambiente y sus recursos naturales.

2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

Sra. Irma Leticia Valee Urquiza, por lo que la Sra. María Manuela Hernández Valee, acredita su tenencia con contrato de arrendamiento., Circuito de la industria Norte, Manzana 7, Lote 2, Parque Industrial Lerma, Municipio de Lerma, Estado de México.

2.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida asciende a la cantidad de \$ 5,500,000,00 (Cinco millones quinientos mil pesos 00/100 M.N.).



Figura 2. Ubicación física del proyecto

Tabla 1. Coordenadas geográficas en UTM, WGS86

Punto	Este	Norte
1	193039.90	995297.20
2	193040.20	995294.90
3	193035.50	995296.20
4	103035.40	995294.00

2.2 Características particulares del proyecto

Todo envase o material de envases del que se desprende su poseedor o tenga obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones en vigor y entregarlo a un gestor de residuos para su tratamiento y valorización. La gestión de los residuos de envases se trata de la recolección, la clasificación, el transporte, el almacenamiento, la valorización y la eliminación de los residuos de envases, incluida la vigilancia de estas operaciones y de los lugares de descarga después de su cierre.

Una vez en fábrica, los envases se dividen en dos líneas básicas, los que son de plástico y los que son de metal, y dentro de estas líneas, se subdividen en los que



tienen un uso posterior y pasan a línea de recuperación, y los que no, que se llevan a reciclado.

Una vez definido su destino, en el caso del reciclado, los envases que no son recuperables son triturados para aprovechar el material del que están fabricados. Los de plástico, se trituran, lavan y secan para la obtención de materia prima para la fabricación de granza aplicada en la industria de inyección y extrusión plástica. Los de metal, por su parte, se trituran y lavan también para enviarlos a fundición.

2.3.8 Preparación del sitio

Debido a que en el sitio del proyecto ya se cuenta con una nave industrial, no se llevará a cabo etapa de preparación del sitio.

2.3.9 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No se contempla la construcción de obras ni actividades provisionales.

2.3.10 Etapa de construcción

Debido a que en el sitio del proyecto ya se cuenta con una nave industrial, no se llevará a cabo etapa de construcción. Únicamente se realizarán las obras civiles que requiera la instalación de equipo tales como fijarlo y aterrizarlo.

2.3.11 Etapa de operación y mantenimiento

El equipo de reciclamiento de envases operará de Lunes a Sábado con un turno de 8 horas, en función de la demanda y captación del mercado local y regional.

El mercado del reciclado de envases no presenta normalmente variaciones estacionales. Esta condición puede cambiar en función de accidentes o desastres naturales, situación que podría generar un incremento temporal en la demanda de servicio.

A continuación, se hace una descripción esquemática del diagrama de flujo de proceso de reciclado de envases.

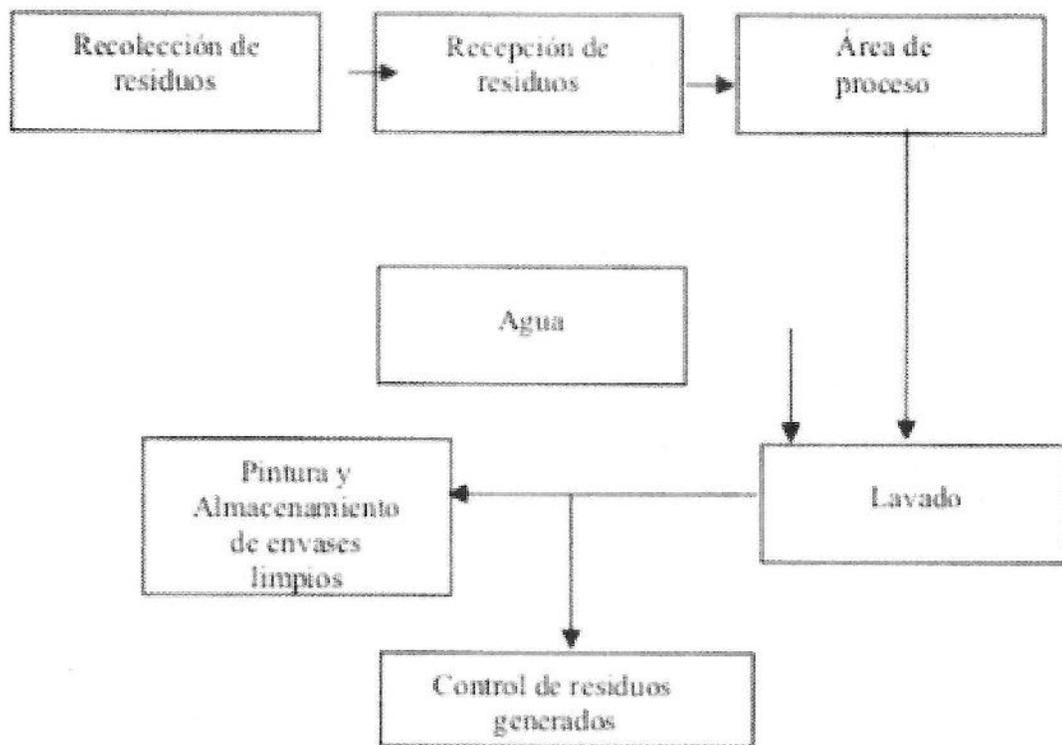


Figura 3. Diagrama de bloques del proceso.

2.5 Etapa de abandono del sitio

Se estima una vida útil entre 20 y 30 años.



5 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

5.1.2 Lista de indicadores de impacto.

RASGOS AMBIENTALES	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	FUENTE DE INFORMACION	ESTADO ACTUAL
FISICOS	Clima	Tipo de clima. Vientos dominantes.	Fuentes oficiales	Las características climáticas del sitio no sufren cambios por estar en una zona con poder de dispersión
	Atmósfera	Calidad del aire y ruido.	Fuentes oficiales	En el sitio se caracteriza por el poder de dispersión y dilución fuerte por su localización.
	Suelo	Relieve, calidad del suelo, vulnerabilidad y uso.	Fuentes oficiales	El suelo no será afectado debido a que es un proyecto planeado en terrenos de uso industrial.
	Agua	Disponibilidad, calidad y drenaje.	Fuentes oficiales	El recurso será explotado.
BIOLOGICOS	Vegetación terrestre.	Diversidad y especies únicas.	Fuentes oficiales	En el sitio del proyecto solo se encuentran especies herbáceas.

RASGOS AMBIENTALES	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	FUENTE DE INFORMACION	ESTADO ACTUAL
	Vegetación acuática	Diversidad y especies únicas.	No aplica	No aplica
	Fauna terrestre	Diversidad y especies únicas.	Mediante observaciones se registra su presencia y hábitat.	Se observa mayor número de individuos de aves.
	Fauna acuática.	Diversidad y especies únicas.	No aplica	No aplica
SOCIALES	Población	Tasa de crecimiento, migración cultura, movimientos sociales y calidad de vida.	Fuentes oficiales.	En el Municipio de Tultitlán, se encuentran asentamientos humanos, industriales.
	Economía	Población Económica Activa	Fuentes oficiales	La población de Tultitlán se dedica en gran medida a la industria.



INTERES HUMANO	Paisaje	Estética	Mediante observaciones	El paisaje de la zona, se encuentra afectado por la infraestructura industrial, principalmente.
----------------	---------	----------	------------------------	---

5.1.1 Identificación de impactos

La matriz de identificación que se utilizó para el presente proyecto está dada en la siguiente tabla:

Etapa de Instalación y Operación	Físicos										Biológicos			Sociales		Económicos	Interés Humano	Total de Frecuencias Positivas			
	Clima		Atmosfera		Suelo			Agua			Vegetación		Fauna	Población		Empleos	Paisaje				
	Microclima	Calidad del aire	Ruido	Relieve	Calidad del suelo	Vulnerabilidad	Uso de suelo	Disponibilidad	Calidad	Drenaje	Diversidad	Especies únicas	Diversidad	Especies únicas	Tasa de crecimiento	Calidad de vida	Movimientos sociales		Cultura	Población económicamente	Estética
Vehículos y Camiones		-	-		-	-										+		*		4	2
Manejo adecuado de Envases		+			+		+	+						+	+	+	+	*		0	9
Mantenimiento Equipos		+	+		+													*			5
Operación			-		-		-							+	+	+		*		3	4
Total Frecuencias Negativas		1	2		2	1	1													7	
Total Frecuencias Positivas		2	1		2	0	1		1					2	3	3	1	4			20

A continuación se presenta la distribución de los impactos de acuerdo a la etapa del proyecto. Como se ha mencionado anteriormente, en este proyecto no habrá etapa de preparación ni construcción debido a que ya se cuenta con una nave industrial, por lo que los impactos se identificaron en la etapa de operación y mantenimiento, además de que no se contempla un abandono de las instalaciones.

De la identificación se puede concluir que los impactos negativos y positivos del proyecto se distribuyen de la siguiente manera:



Tabla 7. Distribución de impactos positivos y negativos por etapa del proyecto.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTOS		PORCENTAJES	
	NEGATIVOS	POSITIVOS	NEGATIVOS	POSITIVOS
Preparación del terreno	0	0	0.0%	0.0%
Etapa de construcción	0	0	0.0%	0.0%
Etapa de operación y mantenimiento	1	10	25.9%	74.07%
Etapa de abandono	0	0	0.0%	0.0%
TOTAL	7	9	43.8 %	56.2 %

Interpretación de impactos

En general, las actividades del proyecto, generarán impactos negativos y positivos, todos en la etapa de operación y mantenimiento, dado que no se realizarán construcciones.

Los efectos adversos derivados de la evaluación realizada, muestran que los factores más afectados serán la atmósfera, debido a la circulación de camiones que generan emisiones contaminantes, al ruido, además del factor agua, ya que el consumo para las actividades repercutirá en la disponibilidad del recurso.

Por otro lado, los efectos benéficos, van encaminados a la eliminación de residuos peligrosos, la reutilización de los envases, la generación de empleos, al mejoramiento de la calidad de vida de las personas que laboren en la planta y a la conservación de las áreas verdes ya existentes.

Las afectaciones negativas del proyecto tienen medidas de compensación, y las positivas, contribuirán al mejoramiento de la calidad de vida en el lugar.

3.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación.

En general, dentro de las medidas que será necesario adoptar para disminuir o compensar los impactos negativos generados por las obras de la operación de la planta, se pueden encontrar tres tipos según los efectos que causarán los impactos sobre el entorno natural, social y económico:

Preventivas: Las medidas preventivas se aplicarán a los impactos que pueden ser prevenidos de los cuales se estima un alto porcentaje de probabilidad de no ocurrencia.

De mitigación: Las medidas de mitigación se aplicarán a los impactos que pueden ser mitigables (disminuidos) de los cuales se estima un porcentaje de probabilidad de ocurrencia.



De compensación: Se aplicarán a impactos que son permanentes y no admiten mitigación, se tiene la certeza de su ocurrencia.

Las medidas de mitigación se han establecido por grupos de acuerdo al factor ambiental afectado, de tal forma que las medidas de mitigación atiendan de manera integral los efectos sinérgicos y/o acumulativos de los impactos:

Tabla 9. Factores ambientales que presentan impacto y medidas de mitigación aplicables

FACTOR AMBIENTAL		ACTIVIDAD	MEDIDA
Atmósfera	Calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de equipos • Vehículos y camiones automotores 	<ul style="list-style-type: none"> • Para evitar en la medida de lo posible la contaminación del aire, se recomienda dar mantenimiento periódico de maquinaria, sobre todo los equipos de control de emisiones. • El control de emisiones es posible llevarlo a cabo por debajo de la normatividad aplicable.
	Ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Maquinaria y equipo • Vehículos y camiones automotores 	<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda que el responsable de la operación no deberá rebasar un nivel de 95 dB (A) de las 07:00 a las 22:00 hrs y 85 dB (A) de las 22:00 a las 07:00 hrs (Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido)
Agua	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Lavado de Envases • Vehículos y camiones automotores • Mantenimiento de equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento áreas verdes. • Construir fosas de captación. • Otra alternativa es la instalación de una planta de tratamiento de agua tipo paquete. • Con la instalación de la planta de tratamiento de agua será posible la reutilización del recurso, ya sea para el proceso de lavado o para el mantenimiento.

5.4 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

Los efectos sobre la atmósfera, relativos a la modificación de la calidad del aire, se darán a corto plazo, sin embargo sus niveles se encontraran dentro de los límites permisibles mientras se de mantenimiento a los camiones.



El factor ruido, si bien será generado por las actividades del proyecto, sus niveles se encontrarán dentro de límites que no perjudiquen a las personas o que intervengan en las actividades de los predios colindantes.

Con la generación de residuos sólidos, será necesario establecer programas de manejo, entre los que se encuentran, por citar algunos: cartón, papel, plásticos, vidrio, PET y otros, se utilizarán tambos como contenedores que deberán tener tapa, estar en buen estado, su respectiva leyenda y pintados con un color distintivo de acuerdo al tipo de residuo, a fin de ser llevados a lugares establecidos por la autoridad competente.

3.2 Programa de vigilancia ambiental

Durante la operación de la planta se deberán prevenir los impactos detectados durante el análisis realizado. Para tal fin se elaboró un cuadro que representa los principales riesgos ambientales que involucra la actividad de la empresa. Estos riesgos se describen a continuación, así como los programas de vigilancia ambiental que deberá cumplir la empresa en su etapa de operación.

Tabla 10. Programa de vigilancia ambiental

AREA O FACTOR AMBIENTAL: AIRE			
IMPACTO IDENTIFICADO: Reducción de la calidad del aire por incremento de gases, humos, polvos y partículas.			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN	Etapa del proyecto		
	Prep	Cons	Ope
Asegurar que los vehículos operen en óptimas condiciones asignando a un responsable (constructor o contratista) y respuesta a incidentes con el equipo, para evitar generación excesiva de gases y residuos sólidos y líquidos.			
AREA O FACTOR AMBIENTAL : RUIDO			
IMPACTO IDENTIFICADO: Incremento en los niveles aceptables de ruido que origina el decremento en el confort humano.			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN	Etapa del proyecto		
	Prep	Cons	Ope
AREA O FACTOR AMBIENTAL: AIRE			
IMPACTO IDENTIFICADO: Reducción de la calidad del aire por incremento de gases, humos, polvos y partículas.			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN	Etapa del proyecto		
	Prep	Cons	Ope



<p>Cumplir con las normas en la edificación de fuentes fijas de emisión de ruido. Esto mediante el mantenimiento de los equipos. Se sugiere mantener una franja perimetral con vegetación para reducir el nivel de ruido.</p>			
---	--	--	--

AREA O FACTOR AMBIENTAL: SUELO			
IMPACTO IDENTIFICADO: Riesgo de cambio en sus características físico-químicas.			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN	Etapas del proyecto		
	Prep	Cons	Ope
<p>Realizar un mantenimiento preventivo del equipo, maquinaria y vehículos empleados para evitar derrames de combustibles, aceites y grasas. Sólo se permiten reparaciones mecánicas menores o de urgencia. En caso de reparaciones o mantenimiento mayor del equipo, maquinaria y vehículos, se realizará en un taller que se encuentre fuera del predio.</p>			
<p>Se dispondrá de un programa de manejo de residuos a todo lo largo de la vida útil del proyecto, consistente en la colocación de botes para su recolección y posterior traslado a los sitios donde la autoridad lo determine, asimismo se contará con una bodega o almacén y tambos para la concentración de aquellos materiales derivados del mantenimiento de equipos de operación (residuos no peligrosos y peligrosos), que requieran ser entregados a empresas autorizadas para su manejo.</p>			
<p>Establecimiento de sistemas de recolecta y disposición de residuos sólidos no peligrosos, que considere la clasificación de los mismos, un sitio de disposición temporal que cuente con contenedores rotulados de capacidad adecuada a la generación que se tenga de cada residuo clasificado. La administración deberá establecer el compromiso con el municipio para la disposición de estos residuos en tiempo y forma.</p>			
AREA O FACTOR AMBIENTAL: PAISAJE			
IMPACTO IDENTIFICADO: Modificación de la calidad paisajística.			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN	Etapas del proyecto		
	Prep	Cons	Ope
<p>Conformar y mantener franjas de vegetación en la superficie del predio para mantener la calidad de la imagen paisajística del proyecto.</p>			
AREA O FACTOR AMBIENTAL: MEDIO SOCIOECONÓMICO			
IMPACTO IDENTIFICADO: Incremento en la actividad económica regional.			



MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL O MITIGACIÓN	Etapa del proyecto		
	Prep	Cons	Ope
El establecimiento de un reglamento estricto en cuanto a las restricciones en el área del proyecto, supervisión del cumplimiento, elaboración de contratos en los cuales se manifieste clara y expresamente la responsabilidad ambiental de cada concesionario y del administrador.			
Vigilar que todos los trabajadores que laboran en la planta cuenten con la vestimenta y equipo adecuado para realizar correctamente sus actividades y reducir riesgos por accidentes de trabajo.			
Integración al Comité Local de Protección Civil, y en caso de no existir éste, formación y capacitación de brigadas de atención a emergencias, de primeros auxilios y de rescate, como ejemplos no limitativos.			
Contar con la capacidad de respuesta (primeros auxilios) en caso de emergencias médicas de empleados o visitantes.			

Tabla 11. Infraestructura requerida para el cumplimiento del programa de vigilancia ambiental

ACTIVIDAD	RIESGO AMBIENTAL	INFRAESTRUCTURA PARA PREVENIR O MINIMIZAR EL RIESGO
Almacenamiento temporal de residuos peligrosos	Derrame y contaminación de suelo y/o agua.	Delimitación del área de almacenamiento; Capacitación al personal operativo de la planta; plan de emergencia; simulacros y prácticas: equipo de atención a emergencias; contenedores en buen estado.
Recolección y transporte de los residuos peligrosos	Almacenamiento, etiquetado no adecuado	Cursos de capacitación, con los generadores, personal de planta y operadores del transporte
	Almacenamiento de residuos incompatibles	Cursos de capacitación, personal de la planta y operadores del transporte

En cuanto al programa de monitoreo de la calidad del agua residual durante el proyecto y una vez operando las instalaciones, se propone una periodicidad trimestral durante la obra y semestral durante su fase operativa, a fin de monitorear la calidad del agua de la descarga al drenaje municipal.



Dicho muestreo incluirá cinco estaciones y los parámetros comprendidos dentro de la NOM-001-ECOL-1996, mismos que corresponden a:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1. pH, | 2. Coliformes fecales, |
| 3. Huevos de helminto, | 4. Temperatura, |
| 5. Grasas y aceites, | 6. Materia flotante, |
| 7. Sólidos sedimentables, | 8. Sólidos suspendidos totales, |
| 9. DBO5 total, | 10. Nitrógeno total, |
| 11. Fósforo de fosfatos, | 12. Arsénico, |
| 13. Cadmio, | 14. Cobre, |
| 15. Cromo, | 16. Mercurio, |
| 17. Níquel, | 18. Plomo, |
| 19. Zinc, | 20. Hidrocarburos. |

Dichos análisis serán realizados conforme a las normas oficiales mexicana y por un laboratorio con registro en la Entidad Mexicana de Acreditamiento (EMA).

Las técnicas y métodos que se utilizarán para el análisis de las muestras serán las descritas en las Normas Oficiales Mexicanas de acuerdo con el siguiente cuadro.

Solo se presentarán medidas correctivas cuando se presenten los siguientes casos:

- a) Derrame de hidrocarburos (combustible o lubricantes) por los vehículos de transporte, para lo cual las personas responsables encargadas deberán estar capacitados y contar con equipos de recuperación de derrames adecuados en proporción al máximo evento posible.
- b) Accidente en transporte de residuos peligrosos desde el generador hacia la planta para lo cual se deberá contar con la capacidad de respuesta (recursos humanos y equipo) para la remediación inmediata.
- c) Capacidad permanente de equipo de comunicación con autoridades, servicios de emergencia, de vigilancia y de protección civil.



3.3 Conclusiones

6.3.1 Conclusiones generales

Las conclusiones del análisis para los impactos ambientales anteriormente expuestas son las siguientes:

1. No se encontraron elementos normativos o regulatorios que se opongan a la realización del proyecto.
2. La viabilidad ambiental del proyecto está justificada, en base al resultado del análisis de los posibles impactos derivados de las actividades durante las etapas de su desarrollo.
3. Se espera un beneficio en la generación de empleos, directos e indirectos.
4. Para las características ambientales afectadas, se pueden implementar medidas de mitigación que minimicen las afectaciones. Los impactos adversos son poco significativos, temporales y mitigables.
5. Como en casi todo estudio de impacto ambiental, las medidas preventivas están orientadas a combatir la contra-cultura ambiental del personal que participe en el proyecto.
6. Asimismo el proyecto se justifica ampliamente por sus características de diseño urbano integrado al paisaje y ecología circundante; y por su compatibilidad con el desarrollo urbano del municipio, considerándose además la factibilidad con la vinculación con las normas y regulaciones vigentes sobre los usos de suelo establecidas a nivel municipal y estatal.

6.3.2 Impactos socioeconómicos del proyecto.

Con base en el análisis desarrollado en el presente estudio, así como en las investigaciones realizadas, se han identificado los impactos del proyecto en el ámbito socioeconómico que son principalmente, la operación de la planta de reciclamiento de envases industriales.

La operación de la planta es un proyecto que responde a una acción que beneficiará al ambiente, en términos generales, la vinculación del proyecto con su entorno natural y políticas ambientales vigentes, resulta factible por lo que su operación contribuirá a la demanda social para la reutilización de los envases industriales y apoyo a la economía de la región.