MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

EL CONTENIDO DE ESTE ARCHIVO NO PODRÁ SER ALTERADO O MODIFICADO TOTAL O PARCIALMENTE, TODA VEZ QUE PUEDE CONSTITUIR EL DELITO DE FALSIFICACIÓN DE DOCUMENTOS DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 244, FRACCIÓN III DEL CÓDIGO PENAL FEDERAL, QUE PUEDE DAR LUGAR A UNA SANCIÓN DE **PENA PRIVATIVA DE LA LIBERTAD** DE SEIS MESES A CINCO AÑOS Y DE CIENTO OCHENTA A TRESCIENTOS SESENTA DÍAS MULTA.

DIRECION GENERAL DE
IMPACTO Y RIESGO
AMBIENTAL

FULL ENGINEERING
Environmental Division

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

SECTOR RESIDUOS

PROYECTO:
INTEGRACIÓN DEL TFQ DE RPBI´S AL CENTRO DE ACOPIO, MUNICIPIO DE ZARAGOZA, SAN LUIS POTOSI

MODALIDAD PARTICULAR

PROMOVENTE:
FULL ENGINEERING, S. DE R.L. DE C.V. |

Enero/2026

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 7

I.1 Proyecto 7

I.1.1 Nombre del proyecto 7

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO 7

i.1.3 tiempo de vida util del proyecto 7

i.1.4 duración total (incluye todas las etapas) 7

i.1.5 presentación de la documentación legal 8

1.2 promovente 8

i.2.1 Nombre o razon social 8

i.2.2 registro federal de contribuyentes 8

i.2.3 nombre y cargo del representante legal 8

i.2.4 dirección del promovente o de su representante legal 8

I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental 9

i.3.1 nombre o razón social 9

.3.2 registro federal de contribuyentes 9

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO. REGISTRO FDEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP.NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL. 9

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO 9

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 10

II.1 Información general del proyecto 10

ii.1.1 naturaleza del proyecto 10

ii.1.2 selección del sitio 12

ii.1.3 ubicación fisica del proyecto y planos de localización 13

ii.1.4 inversión requerida 14

ii.1.5 dimensiones del proyecto 15

ii.1.6 uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias 16

ii.1.7 urbanización del área y descripción de servicios requeridos 16

II.2 Características particulares del Proyecto 17

II.2.1 DESCRIPCIÓN DE OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO 17

ii.2.1 DATOS PARTICULARES 17

II.2.1.2 CAPACIDAD DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS 30
II.2.2 Programa general de trabajo 31
III.2.3 PREPARACIÓN DEL SITIO 32
II.2.4 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO 32
II.2.5 etapa de construcción 32
II.2.6 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 32
II.2.7 OTROS INSUMOS 34
II.2.8 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO 35
II.2.9 etapa de abandono del sitio 35
II.2.10 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMOSFERA 35
II.2.11 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS 36
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO 38
Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio 38
programa de ordenamiento ecologico general del territorio 38
PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ 44
PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATAL 45
PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO de SAN lUIS POTOSÍ (PEOTDU SLP) 45
PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE ZARAGOZA 47
regiones prioritarias 47
Áreas Naturales Protegidas 47
Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) 48
Regiones Hidrológicas Prioritarias 49
Área de importancia para la Conservación de las aves (AICA´s) 49
leyes especificas aplicables 50
leyes federales 50
LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) 50

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR) 52
LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMATICO 54
REGLAMENTOS ESPECIFICOS EN LA MATERIA DE LEYES FEDERALES 55
REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 55
REGLAMENTO DE LA LGPGIR 57
REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MATERIA DE REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES 59
normas oficiales que aplican al proyecto 62
estrategia nacional del cambio climático y programa especial de cambio climático 64
decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas 65
CONCLUSIONES 65
IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA 67
IV.1 Delimitación del área de estudio 67
Delimitación del área de influencia 69
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental 70
iv.2.1. aspectos bioticos 71
iv.2,2 aspectos bioticos 76
iv.2.3 paisaje 79
iv.2.4 medio socio economico 81
iv.2.5 diagnostico ambiental 85
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 88
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 88
V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO 92
v.1.2 lista de indicadores de impacto 93
v.1.3 criterios y metodologias de evaluación 95
V.1.3.1 CRITERIOS 95
v.1.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA 96
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 99

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL 101
VI.2 IMPACTOS RESIDUALES..... 115
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS..... 115
VII.1 PRONOSTICO DEL ESCENARIO 115
vii.2 programa de vigilancia ambiental..... 116
vii.3 conclusiones..... 123
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES 125
viii.1 formatos de presentación..... 125
VIII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS..... 125
VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS..... 125
VIII.1.3 VIDEOS 125
VIII.1.4 LISTAS DE FLORA Y FAUNA..... 125
viii.2 otros anexos..... 125

ANEXOS:

Anexo I	Acta Constitutiva. Poder de Representante Legal e Identificación oficial
Anexo II	Registro Federal de Contribuyentes
Anexo III	Plano topográfico
Anexo III.1	Plano de conjunto
Anexo III.2	*Planos descriptivos:*
	FULLENG/MIA/001
	FULLENG/MIA/002
	FULLENG/MIA/003
Anexo IV	Matriz de Leopold Modificada
Anexo IV.1	Uso de suelo
Anexo IV.2	Cedula Profesional de Responsable del Estudio
Anexo V	Fotográfico

Consulta Pública

NOMBRE	INDICE DE TABLAS	PAG
Tabla I.1	Duración de etapas de proyecto	9
Tabla II.1	Tipo de RPBI´s para su tratamiento	19
Tabla II.2	Descripción del envasado de los RPBI´s recibidos para su tratamiento	20
Tabla II.3	Acciones al arribo de los RPBI´s para su tratamiento	21
Tabla II.4	Características de los residuos peligrosos para su tratamiento	26
Tabla II.5	Listado del Equipos del proceso de tratamiento de físico químico	29
Tabla II.6	Capacidad instalada estimada (ton/diarias)	31
Tabla II.7	Programa calendarizado del proyecto	33
Tabla II.8	Generación estimada de residuos de manejo especial	37
Tabla III.1	Diagnóstico de la Unidad Ambiental Biofísica número 44	41
Tabla III.2	Características de la Unidad Ambiental Biofísica número 44, sobre la que incide el proyecto	41

Tabla III.3	Políticas y estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica número 44 y su vinculación con el proyecto	45
Tabla III.4	Artículos de la LGEEPA, aplicables al proyecto	51
Tabla III.5	Artículos de la LGPGIR, aplicables al proyecto	54
Tabla III.6	Artículos de la Ley de Cambio Climático, aplicables al proyecto	56
Tabla III.7	Artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico yla Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental aplicables al Proyecto.	56
Tabla III.8.	Artículos del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos aplicables al Proyecto.	58
Tabla III. 9	Artículos de la Ley de Cambio Climático en materia de registro de gases o compuestos de efecto invernadero, aplicables al desarrollo del Proyecto.	61
Tabla III. 10	Normas Oficiales Mexicanas, aplicables al desarrollo del Proyecto.	63
Tabla IV.1	Criterios de calidad del Paisaje	82
Tabla V.1	Impactos del proyecto por etapa y medio ambiental	92
Tabla V.2	Impactos del proyecto por factor ambiental	95
Tabla V.3	Indicadores ambientales específicos del proyecto	98
Tabla V.4	Resumen del valor de los impactos del proyecto	102
Tabla VI.1	Medidas de prevención y mitigación por actividad y aspecto ambiental	102
Tabla VII.1	Programa de vigilancia ambiental	118

Consulta Pública

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

I.1 Proyecto

En anexo se integra el plano FULLENG/MIA/001, donde se muestran las características sobresalientes de la ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos y vías de comunicación, principalmente.

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

"Integración del TFQ de RPBI´s al Centro de Acopio, Municipio de Zaragoza, San Luis Potosi".

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

[redacted]

Consulta Pública

I.1.3 TIEMPO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO

El proyecto ha sido planificado para que su desarrollo se realice bajo una supervisión técnica y ambiental, con el fin de garantizar el diseño y el uso de los diferentes materiales a utilizar, para el buen funcionamiento del mismo, de manera eficiente y operación segura. Con este esquema, se espera que el tiempo de vida útil óptima mínima del proyecto sea de 50 años, pudiendo prolongar con base al debido mantenimiento. Cabe mencionar que el presente proyecto corresponde a un acondicionamiento de una nave terminada.

I.1.4 DURACIÓN TOTAL (INCLUYE TODAS LAS ETAPAS)

El presente documento se refiere a la adecuación interior de la nave del Centro de Acopio. Específicamente se realizará en un ligero ajuste en los espacios actualmente usados para el almacenamiento de residuos peligrosos para la instalación del equipo que será usado para realizar el tratamiento físico químico a los residuos peligrosos biológico infecciosos recibidos en el Centro de Acopio. Dada las dimensiones y características del equipo a usar en el proceso de tratamiento a usar, los cambios son menores y

únicamente en el interior de la nave, los ajustes no consideran el desarrollo de obras en la infraestructura actual de la nave debido a que el equipo es del tipo plug and play.

El tiempo estimado para el proyecto se resume en la siguiente tabla:

CONCEPTO	TIEMPO ESTIMADO
Adquisición de equipo, traslado y descarga.	0.5 meses
Montaje e Instalación	0.5 meses
Pruebas y puesta en marcha	5 meses

Tabla I.1 Duración de etapas del proyecto

I.1.5 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL

Protección de datos LFTAIPG

1.2 PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL

El promovente es la persona moral, denominada Full Engineering, S.A. de C.V., se integra en el Anexo I, los documentos que acreditan la personalidad de la empresa y representante legal, acompañado de la identificación oficial.

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

[redacted] Anexo II)

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Protección de datos LFTAIPG

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL

Protección de datos LFTAIPG

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR SECTOR RESIDUOS

Protección de datos LFTAIPG

I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Javier Alpizar Manjarrez

.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

[redacted]

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO. REGISTRO FDEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP.NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.

Protección de datos LFTAIPG

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Protección de datos LFTAIPG

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El objeto del proyecto de la Planta de Full Engineering, es ampliar las propuestas a los generadores de residuos peligrosos biológico infecciosos para un manejo integral adecuado, siendo la naturaleza de la empresa promovente el de servicio a terceros para el manejo de residuos peligrosos. EL proceso que se pretende llevar a cabo es el tratamiento físico químico, lo anterior ofrece una alternativa económica y ambiental para los generadores de este tipo de residuos peligrosos, acorde a las necesidades de desarrollo de crecimiento industrial en la Zona Metropolitana de San Luis Potosí. El proyecto consiste en el equipamiento de una Nave terminada.

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto de "Integración del Tratamiento FQ de RPBI´s al Centro de Acopio", se refiere a un proyecto nuevo que consiste en el equipamiento de una Nave construida para prestar el servicio a terceros en la gestión de residuos peligrosos biológico infecciosos, particularmente en la etapa de tratamiento.

La gestión integral de los residuos, comprende el conjunto de acciones, desde su generación hasta su disposición final, las cuales estarán articuladas e interrelacionadas a fin de lograr beneficios ambientales, La puesta en marcha y operación del proceso de tratamiento de residuos peligrosos se integra a esta cadena de gestión en el ámbito local y regional. El proyecto pretende satisfacer las necesidades a nivel regional del manejo de los residuos peligrosos generados por empresas de servicios ubicadas en las zonas urbanas de la Zona Metropolitana de San Luis Potosí, así como atender la tendencia de la urbanización, que conlleva a que la generación de residuos peligrosos se concentre en una determinada área, presionando la cadena de gestión.

El impacto de la realización del proyecto se considera positivo, considerando las estimaciones de generación de residuos peligrosos y la capacidad actual para su correcto manejo, la que en el año 2017 ascendió 2,447,596.58 toneladas anuales a nivel nacional, que correspondía a 115,158 establecimientos micro, pequeños y grandes generadores, no obstante que, con base en la información del Directorio Nacional de Unidades Económicas, señala un universo de establecimientos de 5,031,295, lo que significa que el número de establecimientos que reportan su generación de residuos peligrosos apenas llega al 2%.

En este sentido, ante un inminente despunte de las cantidades de generación de residuos peligrosos, la operación de la planta autorizada para el tratamiento de residuos peligrosos es una estrategia para la prevención del incorrecto manejo, al no contar con suficiencia en la oferta del servicio a terceros, pudiendo ser una causa para enviarse a sitios no autorizados, derivado de que la carencia de infraestructura ha ocasionado impactos ambientales y a la salud de largo plazo, con costos asociados altos. Los sitios

contaminados provocados por una disposición inadecuada de residuos son un ejemplo claro de esta situación.

Desde el punto de vista ambiental

La operación del proyecto ha tenido en sus objetivos de diseño, la de mitigar el impacto ambiental, en este sentido se contemplan las siguientes acciones:

• Selección del equipo con mínimos requerimientos de infraestructura (plug and play). "Solo conecta para operar".

• Integración del proceso a la obra civil existente.

• Selección del área de proceso con equipamiento de canaletas y cisterna de captación de derrames que pudieran suscitarse con los líquidos del tratamiento de los residuos peligrosos biológico infecciosos.

• Sistema separado de drenaje separados, a fin de contar con agua de lluvia para su uso en el sistema de tratamiento, limpieza de las áreas y de servicios sanitarios de personal, así como en el riego de áreas verdes

• Diseño arquitectónico de techumbre traslucida para el aprovechamiento de la luz natural, a fin de disminuir el uso de luminarias, las cuales serán de fuentes fotovoltaicas, que, aunado a la selección de equipo de alta eficiencia eléctrica, se pretende mantener consumos moderados de energía eléctrica, con el fin de reducir la emisión de gases de efecto invernaderos indirectos.

• Equipamiento de los sistemas contra incendios a fin de evitar impactos ambientales por efecto de un la de evento no deseado, como fugas, derrames o incendio, que involucre materiales peligrosos.

• Diseño e implementación de un sistema de gestión ambiental que permita identificar los aspectos ambientales significativos, su control y mejora, a través de indicadores ambientales. La competencia del personal de la planta, es un elemento importante en el logro de este objetivo, por lo que se contaran con programas anuales de capacitación específicos.

El proceso de físico químico como tratamiento de residuos peligrosos, es un método de eliminación definitiva eficiente, ya que puede reducir hasta en un 70% en volumen, siendo un proceso adecuado cuando se integran las medidas de control técnicas y de operación en su desarrollo. El tratamiento consiste en el contacto de los residuos con desinfectantes químicos, sin embargo, se tiene como desventaja la generación de residuos de manejo especial, lo cual es mitigable cuando se cuenta con la disponibilidad de sitios de disposición autorizados.

Considerando el contexto de desarrollo de esta fracción espacial, el proyecto es vinculante con el Plan de Desarrollo del Estado de San Luis Potosí, en particular con el objetivo de la creación de empleos con base en el impulso a las vocaciones regionales, el cual es el desafío del pilar económico.

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

Es importante mencionar que el proyecto se ubica en un predio con uso de suelo con viabilidad industrial, el cual además está habilitado para la recepción y manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos, en virtud de que actualmente opera como un Centro de Acopio de Residuos Peligrosos autorizado por SEMARNAT, con autorización 24-II-02-D-2021.

El sitio para la operación del Centro de Acopio, se considera como adecuado, con base a la que se consideraron criterios de carácter ambiental, técnicos, socioeconómicos y de cambio climático.

En primer lugar, con respecto al aspecto socioeconómico, se consideró las características del Estado de San Luis Potosí, entre algunas variables que hacen de este Estado un lugar favorable para la inversión se encuentran:

• Su localización estratégica en el centro geográfico de la República Mexicana. Acceso al 77.5 % del producto interno bruto en un radio de 500 kilómetros.

• Infraestructura que promover la inversión. Cuenta la entidad con 19 parques industriales, 3 ductos para el abasto de gas natural, 5 plantas de generación de energía renovable y 3 terminales de almacenamiento de petrolíferos.

• Su efectiva conectividad con las entidades federativas circundantes través del sistema de amplio de carreteras, vías férreas y una terminal de carga área. Se ubica dentro de las 10 entidades con mayor longitud carretera y séptimo lugar en longitud de vías férreas.

• La entidad cuenta con una población de 2,869, 733 habitantes. El 67.9 % vive en áreas urbanas; 47.1 % es económicamente activa, de la cual 96.9% se dedica a la producción de bienes y servicios.

• Dispone de tecnologías e instituciones que facilitan la innovación, contando con 6 Laboratorios nacionales, 5 Centros públicos de investigación, 17 Centros de investigación y desarrollo y 124 Instituciones de Educación Superior.

• Se ofrecen incentivos para la inversión y desarrollo de las empresas, como son la asesoría y acompañamiento con trámites estatales y municipales, vinculación con universidades y escuelas técnicas, búsqueda de programas de capacitación del personal, identificación y desarrollo de proveeduría local y estímulos fiscales.

• Integra la Alianza Regional de desarrollo, siendo que está Región Centro-Bajío-Occidente una oportunidad para la inversión y desarrollo, que se compone por 922 mil 868 micro, pequeñas y medianas empresas, de las cuales 94 mil 535 son manufactureras.

Lo anterior brinda seguridad para lograr la operación y continuidad del negocio.

En lo que respecta al aspecto técnico y ambiental, se debe mencionar que, con objeto de minimizar los impactos ambientales, es requerido el control interno de la trasferencia

de contaminantes, principalmente en lo que respecta al suelo, por la generación de residuos de manejo especial, los cuales serán enviados a sitio autorizado.

El desarrollo de la zona metropolitana de la Ciudad de San Luis Potosí, es la base para que el proyecto de servicio a terceros de tratamiento de residuos peligrosos biológico infecciosos se integre al amplio crecimiento industrial de este espacio metropolitano. Desde la perspectiva económica, la ejecución del proyecto tiende a fortalecer la necesidad de equipamiento para este sector industrial. Cabe mencionar que el crecimiento de actividades industriales y de servicios comprende también a una gama de servicios especializados, como son los ambientales, y los de seguridad laboral, los cuales cuentan con personal con competencia y acreditaciones que serán requeridas en la operación del tratamiento de residuos peligrosos, tales como laboratorios y unidades de verificación.

En referencia con el fenómeno del cambio climático, se considera la selección del equipo de bajo consumo eléctrico, ajustando la operación de la empresa a la estrategia de mitigación dela reducción de la emisión de GEI.

II.1.3 UBICACIÓN FISICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El Estado de San Luis Potosí se ubica en la parte central de la República Mexicana, al norte del altiplano central, colinda al norte con los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, al oeste con el estado de Zacatecas; al sur con los estados de Jalisco, Guanajuato, Querétaro e Hidalgo, al este con el estado de Veracruz. La capital del Estado es la ciudad de San Luis Potosí. El proyecto que se ubica en el municipio de Zaragoza, este colinda con los municipios de Armadillo de los Infante, Cerro de San Pedro, San Nicolás Tolentino, Santa María del Río, Villa Reyes y San Luis Potosí.

El municipio de Zaragoza forma parte de la Zona Metropolitana de San Luis Potosí, la cual incluye a los municipios de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez.

a) **Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso estas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice, y la escala gráfica y/o numérica.**

En el plano FULLENG/MIA/002 se aportan las coordenadas geográficas de los vértices que comprenden el predio. Se hace mención que la instalación del equipo que comprende el proyecto se realizara en al interior de la nave dentro del predio. No se realizarán obras o actividades fuera del el. Las colindancias se describen a continuación:

Norte: Carretera Estatal No. 22 a Villa Zaragoza.

Sur: Establecimiento de reparación suspensión de tracto camiones

Este: Terreno baldío

Oeste: Carretera Federal No. 57, Querétaro-San Luis Potosí

Así mismo se anexa plano de levantamiento topográfico. Anexo III

b) **Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, las obras provisionales dentro del predio, los principales núcleos de población existente y otros proyectos productivos del sector, a la misma escala que el mapa de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2 inciso A.**

En el plano de conjunto del anexo III, se aprecian las obras permanentes del conjunto, que comprende un área techada donde se encuentra el Centro de Acopio de Residuos Peligrosos. El proceso de tratamiento físico químico se integrará al área techada del Centro de Acopio, por lo que no realizarán obras adicionales, dentro o fuera del predio.

En el plano FULLENG/MIA/003, se aprecia el radio de influencia de 500 metros no se encuentran centros poblados. Se aprecian los siguientes núcleos población:

Villa de Zaragoza: 10.667 kilómetros, dirección noreste

La Pila: 6.949 kilómetros en dirección noroeste

San Luis Potosí: 11.669 kilómetros, en dirección noroeste.

Villa de Pozos: 13.047 kilómetros en dirección norte

Asimismo, se aprecia el trazo de la carretera federal 57, tramo Santiago de Querétaro-San Luis Potosí que colinda al oeste con el predio. En este espacio no se ubican áreas con alguna declaración de natural protegida. El uso de suelo es clasificado industrial En el área de influencia de 500 metros se ubican establecimientos de servicio de venta de alimentos y combustible; no se ubican instalaciones relacionadas con el manejo de residuos peligrosos.

De manera puntal el proyecto se ubicará en: Carretera 22, número 80, Cerro Gordo, municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

a) **Reportar el importe del capital total requerido (inversión +gasto de operación) para el proyecto**

Para el desarrollo total de este proyecto, en la adquisición del equipo, instalación y puesta en marcha se ha estimado una inversión de $4,280,000.00 M.N

b) **Precisar el periodo de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva**

Para el cálculo del periodo de recuperación se consideran las cantidades estimadas de residuos peligrosos biológico infecciosos anuales para su tratamiento, los cuales se

estiman en 7,920 toneladas anuales. El costo por tratamiento promedio en el mercado es de $5.0 por kilogramo, lo cual representaría un ingreso bruto anual de $39,600,000 pesos anuales. De la cantidad anterior se considera los gastos de operación del 80 % de costo del tratamiento, siendo que se estima que el ingreso neto anual esperado será de $7,920,000, de esta cantidad se destinará para el pago del financiamiento el 50%, lo cual asciende a $3,960,000. Bajo este esquema, el periodo de recuperación del capital sería en aproximadamente 1.08 años.

c) **Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación y adaptación**

Los costos de las medidas de prevención y mitigación, como inversión, son consideradas en los costos de operación, ya que tienen, en la mayoría de los casos en cumplimiento ambiental normativo, como son el manejo integral de los residuos, mantenimiento de las propiedades impermeables de pisos, y capacitación al personal que opera en la Planta.

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

a) **Superficie total del predio (en m2)**

Total del predio: 3,038.217 metros cuadrados

b) **Superficie a afectar (en m2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, estableciendo el tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.) Desglosando, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.**

El desarrollo del proyecto comprende la instalación del equipo para disminuir el tamaño y aplicar el tratamiento físico químico de residuos peligrosos biológico infecciosos al interior de la actividad existente, que es el Centro de Acopio de residuos peligrosos. Por la actividad actual, el lugar cuenta con la construcción básica de una nave industrial con detalles de obras en piso, que evite la transferencia de contaminantes a suelo y agua, así como para la contención de derrames. En tal sentido el desarrollo del proyecto no afectara ecosistemas originales como vegetación de matorral desértica o alguna otra comunidad vegetal

c) **Superficie (en m2) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.**

El área a usar para el desarrollo del proyecto será de 30 m2, que comprende una fracción pequeña de la nave del centro de acopio de área de 554 m2, que asciende a una fracción del 5.4 % de la superficie en uso del Centro de Acopio y tan solo del 0.008% de la superficie total del predio. Cabe mencionar que se contara con las obras para el manejo de los RPBI´s, como es la cámara fría.

La naturaleza del proyecto es técnica de ingeniería, ya que se refiere a la instalación de un equipo en una nave construida, para llevar a cabo el tratamiento físico-químico de residuos peligrosos biológico-infecciosos. Las actividades se apegarán a las especificaciones de las normas aplicables al proyecto en materia ambiental, seguridad laboral y de protección civil, así como lo que dictaminen las autoridades competentes.

Derivado de que el predio se cuenta con la obra civil terminada, no será afectada cobertura vegetal natural.

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y SUS COLINDANCIAS

El proyecto se ubica dentro de un espacio de desarrollo urbano tipo industrial donde se ubican establecimientos con actividades productivas como maquiladora (fabricación y distribución de tubería) y de servicios (reparación y mantenimiento de tracto camiones, refacciones y accesorios para automóviles, soldadura en general, restaurantes, gasolineras, entre otros), el predio se localiza dentro de una zona clasificada como de uso de suelo industrial. Se cuenta con la factibilidad para esta actividad, la cual se integra en el anexo IV.1.

Las colindancias del proyecto, por tratarse de una zona impactada por las actividades antropogénicas, se refieren a predios con actividad agrícola.

En la zona de influencia de 500 metros no se contabilizan cuerpos de agua, si se aprecian cuerpos de agua, que por las actividades primarias de la zona, se refieren a almacenamientos de agua de lluvia para ser usada en riego y abrevadero, como es el de la comunidad de Cerro Gordo ubicada a 1.04 km., y un cuerpo de agua denominado Laguna de San Vicente que se ubica a 5.795 km.

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

El sitio del proyecto se localiza fuera de la mancha urbana del centro poblado de Villa de Zaragoza, correspondiendo a una zona de desarrollo industrial, con características urbanas, contando con importantes vialidades pavimentadas, que ofrecen señalética vial y de destinos. Se cuenta con el servicio de transporte público, y equipamiento urbano. En este sentido no es requerido el desarrollo de nueva infraestructura.

II.2 Características particulares del Proyecto

El proyecto de *"Integración del TFQ de RPBI´s al Centro de Acopio"*, tendrá como actividad la de brindar el servicio a terceros del manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos por tratamiento físico-químico. El proyecto comprende el equipamiento de una fracción de la nave, actualmente usada para el acopio de residuos peligrosos.

Para la operación del proyecto no se requiere la realización de obras adicionales como la apertura de caminos o la construcción de infraestructura para la dotación de servicios, como son el suministro de energía eléctrica, agua potable o drenaje, en virtud de que el predio del proyecto se ubica en una franja de uso de suelo Industrial urbanizado, que cuenta con esos servicios.

II.2.1 DESCRIPCIÓN DE OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

Indicar las obras o actividades que conforman el proyecto de acuerdo con la siguiente clasificación:

a) Residuos peligrosos biológico-infecciosos:

Tratamiento físico-químico, se aplicará para los que se encuentren en estado sólido, no se usará este tratamiento para los residuos RPBI patológicos y sangre, para los cuales el Centro de Acopio los enviara con una empresa autorizada.

b) Suelo y/o materiales semejantes a suelos contaminados con materiales o residuos peligrosos: tratamiento químico, físico, térmico o biológico.

En la operación del proyecto no se recibirán residuos peligrosos de suelo o materiales semejantes contaminados para su tratamiento.

II.2.1 DATOS PARTICULARES

a) Tipo de actividad o procesos que se pretenden llevar a cabo.

El proyecto comprende la instalación de equipo para el tratamiento físico químico de residuos peligrosos biológico infecciosos.

El principio del tratamiento físico químico es la sensibilidad de los agentes biológicos a los productos químicos. Dentro de los desinfectantes químicos usados se encuentra los compuestos clorados, como son las soluciones de hipoclorito de sodio. Los hipocloritos son desinfectantes a base de cloro, la capacidad oxidante de las soluciones de hipoclorito se expresa en porcentaje de cloro disponible, o ppm de cloro disponible.

Los hipocloritos son inactivados por la materia orgánica, por lo cual se recomiendan altas concentraciones, para el caso particular, los residuos peligrosos biológico

infecciosos representan una mezcla de materiales, por lo cual, la solución a emplear será con un 5% de cloro disponible, de 5g/litro o bien de 5000 ppm.

El proceso de tratamiento físico-químico se aplicará específicamente para los residuos peligrosos biológico infecciosos (RPBI) secos, con una capacidad de 2.0 toneladas /hora. El proceso da inicio con la trituración de los residuos a tratar, con lo que se logra hacerlos irreconocibles, para posteriormente mantenerlos en contacto con la solución de cloro disponible para su desinfección. El tiempo mínimo de residencia de los residuos peligrosos irreconocibles será de al menos 30 minutos.

El proceso de tratamiento contara con áreas complementarias como es cámara frigorífica que mantendrá los residuos RPBI a temperaturas de 4°C, sistemas eléctrico e hidráulico, área de almacén de los residuos generados, oficinas y servicios sanitarios para los trabajadores, zona de anden o descarga, área de maniobras y estacionamiento de vehículos, caseta de vigilancia, los cuales actualmente son parte de la infraestructura del Centro de Acopio, por lo no se consideran como parte del proyecto a desarrollar.

b) Tipo de residuos que serán recibidos para su reutilización, reciclaje o tratamiento. Tipo de suelos o materiales semejantes a suelos contaminados que serán recibidos para su tratamiento.

El proceso de tratamiento físico químico de Full Engineering, recibirá únicamente residuos biológico infecciosos. Enseguida se enlistan los residuos peligrosos biológico infecciosos a recibir.

b.1) **Industriales**

El proceso de tratamiento físico químico no se aplicará a residuos peligrosos industriales.

b.2) **Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos**

Los residuos peligrosos biológico infecciosos que serán recibidos para el proceso de tratamiento físico químico, conforme a la clasificación de la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-0087-SSA1-SEMARNAT-2002, se muestran en la siguiente tabla:

NOMBRE DEL RESIDUO PELIGROSO BIOLÓGICO INFECCIOSO
Cultivos y cepas (cultivos en los procedimientos de diagnóstico e investigación, y generados en la producción y control de agentes biológico infecciosos)
Cultivos y cepas (utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico-infecciosos)

No anatómicos (materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: liquido sinovial, liquido pericárdico, liquido pleural, liquido céfalo-raquídeo o liquido peritoneal)
No anatómicos (materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener estos)
No anatómicos (materiales desechables que estén empapados, saturados o goteando sangre, o secreciones de pacientes)
No anatómicos (materiales adsorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido expuestos a agentes enteropatógenos)
Objeto punzocortante (los que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras bilógicas durante el diagnóstico: tubos capilares, navajas, lancetas, agujas de jeringas desechables, agujas hipodérmica, de sutura, de acupuntura y tatuaje, bisturís y estiletes de catéter)
Biológicos no inactivados de la producción de biológicos y hemoderivados

Tabla II.1 Tipo de RPBI´s para su tratamiento

Cabe mencionar que el proyecto no considera recibir residuos peligrosos de suelo o materiales semejantes a suelos contaminados.

c) **Nombre, descripción detallada de todos los procesos y operaciones unitarias, indicando los equipos, condiciones de operación y sistemas de control, incorporando la descripción de la recepción y almacenamiento de los residuos a manejar (incluyendo suelos o materiales semejantes a suelos contaminados).**

En este apartado se describe exclusivamente el proceso de tratamiento físico químico de residuos peligrosos biológico infecciosos, el cual comprende la actividad a evaluar en materia de impacto. Este proceso será integrado a la operación de la planta de Centro de Acopio, por lo que los residuos peligrosos para tratamiento serán los de terceros recibidos y acopiados en el almacén del Centro de acopio. Cabe mencionar que se considera la recolección en los sitios de generación como parte de interés del proceso, en virtud de que el envasado por el generador es un criterio de aceptación, el cual será acorde a la tabla siguiente:

Tipo de residuo	Estado físico	Envasado	Color
4.2 Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólido	Bolsas de polietileno	Rojo
4.4 Residuos no anatómicos	Sólido	Bolsas de polietileno	Rojo

4.5 Objetos puzocortantes	Sólido	Recipientes rígidos polipropileno	Rojo
RP 7/40 RPBI no inactivados	Sólidos	Contenedor hermético resistente a transporte	NA
RP 7/39	Sólido	Contenedor hermético resistente a transporte	NA

Tabla II.2 Descripción del envasado de los RPBI´s recibidos para su tratamiento

Las bolsas de polietileno de los residuos a recolectar deberán ser traslucidas de calibre mínimo de 200 para el color rojo y 300 para el color amarillo, impermeables y con contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, además de estar marcada con el símbolo universal de riesgo biológico. Las bolsas estarán llenas al 80% de su capacidad y cerradas. Lo anterior se verificará en los sitios de generación de los clientes mediante entrevista y revisión visual. Las bolsas para su traslado estarán contenidas en un contenedor plástico con tapa y rotulado con el símbolo universal de riesgo biológico, a fin de evitar su manejo directo. Para el caso de los contenedores deberán contar con etiqueta adherida con el nombre del residuo, su característica de peligrosidad y datos del generador.

Las acciones al arribo de los residuos peligrosos anteriores se describen a continuación:

No.	Descripción de actividad	Acciones a realizar
1	Arribo de la unidad de transporte autorizado a Planta	Los residuos peligrosos para tratamiento físico-químico son transportados en vehículos autorizados de caja seca. Las acciones son las siguientes: • El operador de la unidad se anuncia y registra en vigilancia, mostrando la documentación de traslado. • El vigilante llama al responsable de área de recepción de residuos para autorizar el acceso.
2	Recepción de los residuos peligrosos para tratamiento	Una vez que ingresa la Unidad de transporte a Planta el vigilante le indica el punto para estacionarse en espera del personal de almacén de residuos recibidos para su tratamiento. En este punto las acciones son las siguientes:

		• Verificación ocular de las condiciones generales de los contenedores conteniendo los residuos, con objeto de verificar la no existencia de incidentes en transporte. • Verificación documental, el operador entrega la copia del manifiesto del sitio de disposición final al encargado del almacén. • Se realiza el cotejo de la descripción del manifiesto con el número de contenedores y tipo de residuos transportados. • Se registra en bitácora de residuos peligrosos recibidos para su tratamiento • Se archiva el manifiesto por tipo de residuo y fecha de recepción
3	Almacenamiento de los residuos peligrosos recibidos	Los residuos peligrosos para su tratamiento físico-químico son descargados una vez terminado la verificación ocular y documental. Las acciones son las siguientes: • La descarga de los contenedores con residuos peligrosos se realiza de dos formas, manual y con equipo mecánico. • Previo al ingreso a su almacenamiento temporal, cada contenedor es pesado. • La descarga manual se dirige hacia los contenedores plásticos. Los que contienen residuos biológico infecciosos, una vez pesados, se ubican en las áreas de acuerdo al tipo, sin realizar su manipuleo. En su caso, se envían a la cámara fría • Los contenedores plásticos con contenido de medicamentos caducos

		su descarga será manual de forma individual cuando no estén embalados. • La descarga con apoyo de equipo mecánico (montacargas), se dirige a los residuos de medicamentos caducos embalados. • Los residuos serán colocados en las zonas clasificadas e identificados dentro del almacén de los residuos peligrosos recibidos por la naturaleza del residuo.
4	Alimentación al equipo de tratamiento físico químico	La alimentación de los residuos peligrosos a tratar se será por lotes por tipo de corriente de residuos, se realizarán las siguientes acciones: • La selección de contenedores de los residuos para tratamiento serán los ubicados dentro del almacén de residuos peligrosos. • Los criterios para seleccionar los contenedores que conformaran el lote será la naturaleza del residuo y la fecha de ingreso al almacén. • Las bolsas pláticas conteniendo los residuos peligrosos biológico infecciosos no serán manipuladas, las cuales se alimentan directamente a la tolva del molino. • Se realiza el registro de los lotes de residuos alimentados en la bitácora de operación del equipo de tratamiento físico químico.

Tabla II.3 Acciones al arribo de los RPBI´s para su tratamiento

El área de almacén de los residuos peligrosos, la cual se encuentra construida, que comprende un área techada, con piso de concreto armada de 20 centímetros de espesor, canaletas y fosas de contención para el control de derrames.

Contará con ventilación y luz natural, con el fin de evitar de disminuir el uso de energía eléctrica, que abone en menor emisión de gases efecto invernadero y área de riesgo. La

altura es de aproximadamente 5 metros, la cual contara con pasillos para el tránsito de montacargas. La capacidad estimada de almacenamiento de residuos peligrosos biológico infecciosos es de 15.0 toneladas, para lo cual se contará con una cámara fría con capacidad de 69.3 m3.

A continuación, se describen las operaciones que comprende el proceso de tratamiento FQ.

c.1) **Tratamiento Físico-Químico (TFQ)**

El proceso que se pretende integrar considera dos etapas, el proceso físico que consiste en la disminución del tamaño en partículas irreconocibles, por medio de la trituración en un molino de cuchillas, y una segunda etapa de desinfección química, mediante el contacto en una solución de hipoclorito de sodio al 5%.

Los residuos triturados serán depositados en un contenedor resistente a la corrosión (plástico de alta densidad) de capacidad de 1.0 m3, el cual contiene la solución. Dicho contenedor será colocado a la salida del triturador, incorporando los residuos irreconocibles al contenedor por medio de una manga flexible. El tiempo mínimo de retención será de al menos 30 minutos.

El contenedor de tratamiento químico contará en la parte baja con una llave que permitirá el drenado de solución de hipoclorito por gravedad, una vez terminado el tiempo de desinfección. El contenedor drenado y con identificación de residuo de manejo especial, será trasladado con equipo mecánico (montacargas) al almacén para su disposición en sitio autorizado. La solución con el agente desinfectante será utilizada para el tratamiento de un nuevo lote. Las etapas y el diagrama de flujo del proceso de tratamiento físico químico se resumen a continuación.

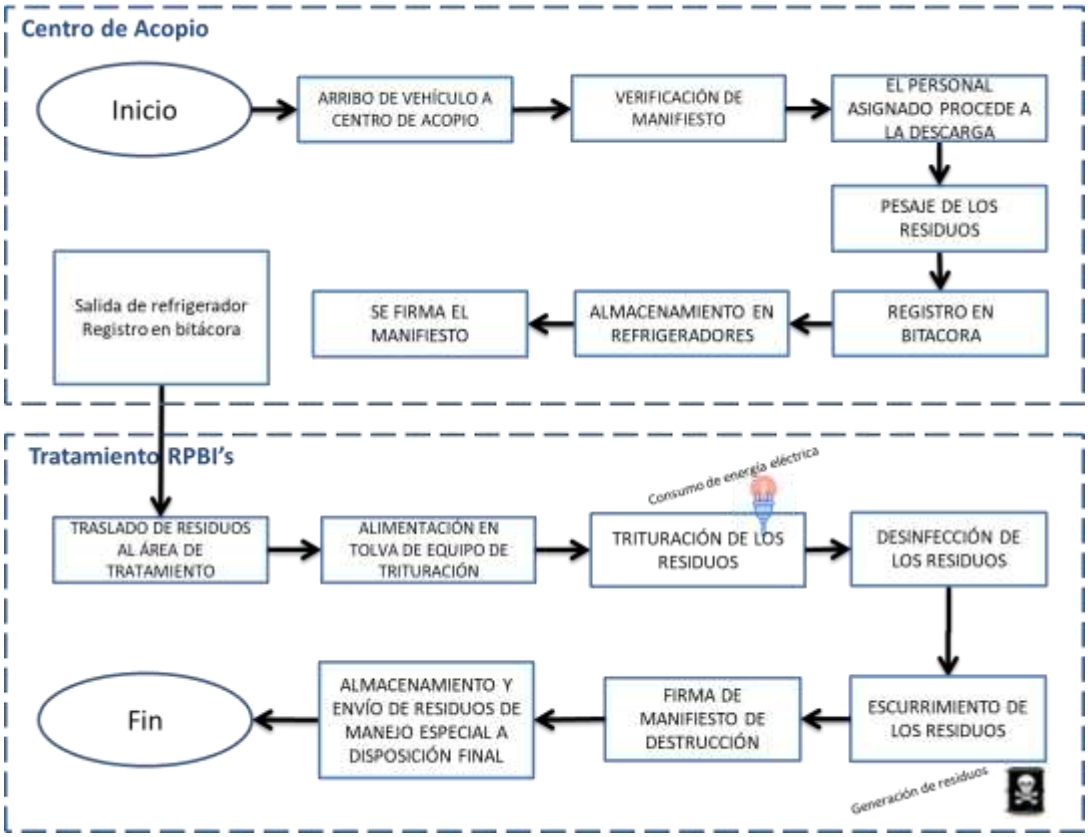


Fig. 1. Diagrama de Flujo del proceso de tratamiento físico-químico

Descripción de las actividades del TFQ:

1. Se toman los residuos del área de almacén, se pesan y se registran en las bitácoras de salida del centro de acopio y de entrada al proceso de tratamiento físico químico.

2. Se trasladan y colocan en el contenedor del sistema de carga del equipo de trituración.

3. Se colocan los residuos en la tolva de alimentación para ser triturados mediante el molino de cuchillas circulares a partículas uniformes.

4. Los residuos son triturados y caen dentro de un contenedor en el cual fue previamente depositado el clorito de sodio en una cantidad suficiente para que sean cubiertos todos los residuos triturados.

5. El contenedor es movido con montacargas a un costado del triturador en donde será drenada por gravedad la solución desinfectante a través de la válvula de escape que cuenta con una rejilla que impide la salida de los residuos triturados.

6. El clorito de sodio recuperado es colocado en nuevo contenedor que será colocado posteriormente para la recepción de una nueva carga de residuos.

7. El contendor con los residuos ya tratados es transportado al área de almacenamiento para su posterior envío a disposición final.



Fig. 2. Sistema de cuchillas del equipo de trituración

d) Características físicas, químicas y/o biológicas de los residuos que serán recibidos y sometidos a los procesos de reutilización, reciclaje o tratamiento (indicar el ordenamiento o criterio que los clasifica como residuos peligrosos). Características físicas, químicas, y/o biológicas de los suelos o materiales semejantes a suelos contaminados que serán recibidos para su tratamiento.

A continuación, se indican las características de los residuos que serán recibidos y sometidos a tratamiento.

Nombre del residuo conforme a la NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Cantidad anual estimada de manejo (Ton/año)	Clave	Código de Peligrosidad	Características		
				Físicas:	Químicas:	Biológicas
Residuo Biológico Infeccioso de cultivos y cepas (cultivos en los procedimientos de diagnóstico e investigación, y generados en la producción y control de agentes biológico infecciosos)	7,920	Punto 4.2.1 de NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Biológico Infeccioso (BI)	Sólido y semisólidos	Inertes	Contienen agentes biológico infecciosos
Residuo Biológico Infeccioso de cultivos y cepas (utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar		Punto 4.2.2 de NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Biológico Infeccioso (BI)	Sólido	Inertes	Contienen agentes biológico infecciosos

cultivos de agentes biológico-infecciosos)						
Residuo peligroso biológico infeccioso No anatómicos (materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: liquido sinovial, liquido pericárdico, liquido pleural, liquido céfalo-raquídeo o liquido peritoneal)		Punto 4.4.2 de NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Biológico Infeccioso (BI)	Sólido	Inertes	Contienen agentes biológico infecciosos
Residuo peligroso biológico infeccioso No anatómicos (materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener estos)		Punto 4.4.3 de NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Biológico Infeccioso (BI)	Sólido	Inertes	Contienen agentes biológico infecciosos
Residuo peligroso biológico infeccioso No anatómicos (materiales desechables que estén empapados, saturados o goteando sangre, o secreciones de pacientes)		Punto 4.4.4 de NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Biológico Infeccioso (BI)	Sólido	Inertes	Contienen agentes biológico infecciosos
Residuo peligroso biológico infeccioso No anatómicos (materiales adsorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido expuestos a agentes enteropatógenos)		Punto 4.4.5 de NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Biológico Infeccioso (BI)	Sólido	Inertes	Contienen agentes biológico infecciosos
Residuo peligroso biológico infeccioso objeto punzocortante (los que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras bilógicas durante el diagnóstico: tubos capilares, navajas, lancetas, agujas de jeringas desechables, agujas hipodérmica, de sutura, de acupuntura y tatuaje, bisturís y estiletes de catéter)		Punto 4.5.1 de NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002	Biológico Infeccioso (BI)	Sólido	Inertes	Contienen agentes biológico infecciosos
Residuos biológicos no inactivados de la producción		RP 7/40	Biológico Infeccioso (BI)	Sólido y semisólidos	Inertes	Contienen agentes

de biológicos y hemoderivados		NOM-052-SEMARNAT-2005				biológico infecciosos

Tabla II.4 Características de los residuos peligrosos para su tratamiento

Se hace mención que la Planta de Full Engineering no recibirá para su tratamiento residuos de suelo o materiales semejantes a suelos contaminados, con características tóxicas, que rebasen los criterios de la norma oficial mexicana NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 y NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.

e) Restricciones para recibir residuos peligrosos. Criterios de rechazo.

Los criterios de rechazo serán aplicados por el personal capacitado en la etapa de inspección durante la recepción de los residuos peligrosos biológicos infecciosos para su tratamiento. Durante la inspección física de los contenedores, serán motivos de devolución a cliente los siguientes:

1. Por la documentación analizada no correspondan a la identificación, etiqueta y tipo que ampara el manifiesto que se encuentra firmado por el generador y la empresa transportista autorizada, lo anterior de acuerdo con lo señalado en la LGPGIR y su reglamento.

2. Los recipientes que por su estado de deterioro físico presentes un riesgo de fuga o derrame.

3. Los residuos peligrosos que no se encuentren amparados en autorizaciones que otorgue la SEMARNAT para la operación de la planta.

4. Aquellos residuos Biológicos Infecciosos que no cumplan con las condiciones de separación y envasado establecidas en la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002.

5. Residuos radiactivos, por no estar amparados en la operación de la planta y ser de alto riesgo.

6. Residuos de manejo especial, por no estar amparados en la operación de la planta y evitar su mezcla correspondiente, lo que puede ocasionar contravenir la LGPGIR y su reglamento

f) Enlistar los equipos principales y auxiliares, así como de la infraestructura que se pretende instalar, estableciendo sus características (dimensiones, capacidades, sistemas de seguridad y control), condiciones de operación, localización dentro de la planta, sustancias a manejar. (Los equipos deben coincidir con los mencionados en la descripción de los procesos indicados en el inciso c).

Incluir las especificaciones del equipo a emplear: temperaturas de operación, sistemas de control de emisiones, tiempo de residencia de los gases y temperatura de los gases a la salida del equipo y la temperatura a la salida de los equipos de control de emisiones.

A continuación, se describen los equipos que integran el proceso.

Nombre del equipo	Dimensiones	Capacidad	Sistemas de seguridad y control	Condiciones de operación
Triturador serie V	2.8 X 1.98 X 2.08 metros Apertura de tolva: 1700 x 1430 mm Velocidad de rotor: 80 rpm No. de cuchillas: 45 + 4 No. de contracuchillas: 2 +2 piezas	2.0 ton	Operación de disminución de tamaño con tolva cerrada. Panel Electrónico de operación, programa de mantenimiento	Altura de descarga: 565 mm Bajo la supervisión de personal

Tabla II.5 Listado del equipo de proceso del tratamiento físico químico

Siendo el equipo de trituración la base del proceso a continuación se detallan características de su operación.

El equipo de trituración consta de un mecanismo formado por un banco de cuchillas y contra cuchillas alineadas de manera que permitan una molienda uniforme de los residuos hasta un tamaño fino de acuerdo con las mallas de cambio rápido que permiten tener un control más preciso del tamaño de las partículas. Dichas cuchillas se encuentran montadas en un eje que es girado por un motor de 60 caballos de fuerza y 80 RPM que permite procesar metales, textiles, plásticos, cristal, cartón, madera, entre otros.

El equipo que se encuentra debidamente probado, aprobado y certificado según las normas de seguridad aplicables, cuenta además con una caja de reductor con amortiguación que reduce la tensión en los componentes logrando así disminuir el nivel de ruido generado por su operación. Soportado además por un sistema hidráulico de doble velocidad con un enfriador de aire integrado y un panel de control eléctrico independiente con sistema de control PLC de Siemens.

Las especificaciones técnicas del equipo de trituración se describen a continuación:

Parámetros Generales	
Potencia instalada	45 kW (60 hp)
Personal requerido	1 persona/turno
Material a procesar	Residuo Médico
Consumo de energía	32 kW-h

Información Eléctrica[1]	
Voltaje	440 V
Fuente de alimentación	Trifásica
Panel de Control	24 V, C.A.

Las cuchillas de rotor que utiliza se pueden emplear en cuatro bordes antes de su reemplazo, lo que permite disminuir los costos y tiempos de mantenimiento. Asimismo, las contra cuchillas son de vida útil larga que se ajustan para mantener la holgura del cortador.

En virtud de que el equipo será integrado a la operación del Centro de Acopio, se considera el equipamiento con el que actualmente se cuenta como son basculas y equipo para movimiento de cargas y para el control de incendios.

g) Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos.

- Cisterna de capacidad de 5 m3
- Área para los residuos de manejo especial generados
- Cámara fría para mantener los residuos biológico infecciosos recibidos a una temperatura de máxima de 4°C.
- Transformador trifásico de 80-100 KVA

h) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describa el sistema.

Se contará con una cisterna de 5 metros cúbicos de capacidad, la cual en primera instancia será ocupada por agua de lluvia. El agua será usada para la operación de lavado de contenedores vacíos usados para el manejo de los residuos recibidos para su tratamiento. El sistema de captación de agua de lluvia contara con infraestructura adicional para el filtrado y separación de partículas, que permita su uso.

El uso de agua para el lavado, será compensada con las captaciones subsecuentes de este recurso.

i) Señalar si el proyecto incluye sistemas para cogeneración y/o recuperación de energía.

El proceso tratamiento físico químico no cuenta en su diseño con sistema de co generación o recuperación de energía.

j) Indicar la cantidad estimada de emisiones generadas dentro de los procesos, especificando el área o equipo y el tipo de contaminantes que se estarían emitiendo en el mismo, presentando una comparativa de las emisiones generadas sin considerar ninguna medida de control contra las emisiones emitidas considerando controles o tecnologías para la reducción de emisiones. Lo anterior, deberá ser presentado para las emisiones generadas en los procesos y por el uso de combustibles dentro del proyecto.

El proceso de tratamiento de físico químico de residuos peligrosos biológico infecciosos no usa equipos de combustión por lo cual no se generan emisiones. No se esperan emisiones fugitivas en la operación física de disminución de tamaño en el triturados tipo V, debido a que su diseño es para operar con la tolva cerrada y a bajas revoluciones.

II.2.1.2 CAPACIDAD DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

a) Cantidad estimada de los residuos peligrosos que se pretenden usar, reciclar o tratar. Señalar las estimaciones sobre el total anual y el promedio mensual (en toneladas) que se espera recibir.

El proceso de tratamiento físico-químico de RPBI's tiene una capacidad de diseño de 2,000 kilogramos/hora de residuos, correspondiente a la capacidad del triturador V. Lo anterior permite contar con una capacidad de operación de 24 toneladas diarias de residuos en un turno de 12 horas, siendo un aproximado de 720 toneladas mensuales y un total de 7,920 toneladas anuales.

b) Cantidad estimada de la producción total anual y promedio mensual cuando se trate de reutilización o reciclaje de residuos peligrosos (en toneladas)

El proyecto no considera la reutilización o reciclaje de los residuos recibidos para su tratamiento.

c) Capacidad instalada de la planta (toneladas diarias)

La capacidad instalada del proyecto la siguiente:

TIPO DE TRATAMIENTO	CAPACIDAD INSTALADA ESTIMADA (TON/DIARIAS)
TRATAMIENTO FISICO QUIMICO.	48.0

Tabla II.6 Capacidad instalada de tratamiento

El cálculo anterior considerando la operación en tres turnos por día.

d) Capacidad de recepción instalada por mes (toneladas)

Los residuos peligrosos biológico infecciosos que serán tratados son los que previamente han sido recibidos para su acopio en el Centro. El Centro de Acopio con una cámara fría de espacio total de 69.3 m3, con dimensiones de 2.43 m de ancho, por 2.90 m de alto y 12.20 m de largo: la cámara cuenta con un sistema de enfriamiento para mantener los residuos a tratar por debajo de 4°C, está cámara almacenará solo los residuos destinados al tratamiento físico químico.

La totalidad de los residuos biológico infecciosos se recibirán en los contenedores de capacidad de 96 galones (0.363 m3), con dimensiones de 91 centímetros(cm) de ancho, 76.2 cm de largo y 111.76 cm de alto. En la cámara fría se usará el 71 % del área interior, lo cual albergará un total de 90 contenedores en tres estibas, a fin de contar con espacio para maniobras. Los contenedores se encontrarán a su máxima capacidad, es decir con un contenido de 0.363 m3. La mezcla de residuos presenta una densidad media de 470 kg/m3, siendo que cada contenedor transporta 170 kg de residuos, por lo cual la capacidad instalada de almacenamiento en frio será de 15.0 toneladas, con una ocupación máxima del 71%. La velocidad de rotación será de 2,000 toneladas por hora, lo que permite contar con un inventario para el inicio de la operación del tratamiento físico químico. En la planeación, se pretende alimentar el proceso físico químico directamente de los vehículos de transporte, lo anterior a fin de aprovechar la temperatura baja de traslado, lo cual permitirá un uso eficiente de energía.

Lo anterior permite operar el proceso de tratamiento de manera continua.

e) En el caso de reutilización, reciclaje o tratamiento de residuos peligrosos, indique la producción total y desglosada de los subproductos obtenidos. Para el caso de suelos o materiales semejantes a suelos contaminados, deberá indicar la cantidad de suelo o material semejante a suelo tratado que obtenga después del proceso.

El proyecto no considera la reutilización o reciclaje de los residuos peligrosos recibidos para su tratamiento.

f) En caso de que aplique el inciso anterior, es recomendable presentar una tabla resumen con todos los productos, subproductos y productos intermedios (cuando existan) que intervienen en el manejo.

En el proceso de tratamiento físico químico de residuos peligrosos biológico infecciosos no se generan productos, subproductos o productos intermedias.

II.2.2 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

En el cuadro siguiente se presenta los tiempos estimados para de las actividades de instalación del equipo para el tratamiento de los residuos peligrosos.

NO.	Actividad	SEMANAS													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	15	16
1	Acomodo de las áreas en el Centro de Acopio														
2	Cisterna de captación de agua de lluvia y cámara fría														
3	Adquisición del equipo de trituración y de enfriamiento														
4	Instalación del equipo de trituración y enfriamiento														
5	Pruebas y arranque														

Tabla II.7 Programa calendarizado del proyecto

III.2.3 PREPARACIÓN DEL SITIO

El proyecto se refiere a la instalación de un nuevo proceso que se desarrollará al interior del Centro de Acopio en operación, mismo que se encuentra en una zona con uso de suelo industrial y está debidamente autorizado por lo que no requiere ninguna preparación adicional. El equipo que se empleará para el tratamiento es de tipo plug and play, por lo que solamente es necesario colocarlo y conectarlo a la energía eléctrica para comenzar a funcionar, por lo cual no se llevarán a cabo actividades de desmontes, despalmes, compactación o nivelación del suelo.

II.2.4 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

En virtud del alcance del proyecto, no se contempla la construcción de obras, ni la realización de actividades provisionales.

II.2.5 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto no comprende la construcción adicional a la existente. Para la instalación del equipo, se considera únicamente la adecuación interna del suministro de energía eléctrica, la cual será a 440 V.

II.2.6 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Con la misma orientación de los rubros anteriores, deberá describir los programas de operación y mantenimiento de las instalaciones...

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones

El servicio que será acondicionado para la operación del proyecto es en particular el sistema eléctrico, el cual comprende la ampliación de la acometida a fin de contar con alimentación trifásica.

La ampliación de la tubería que conduce el agua limpia de la cisterna, hacia el área de preparación de la solución a base de hipoclorito.

En la etapa de operación se contará con los sistemas siguientes:

- Sistema Eléctrico
- Sistema de tratamiento de agua para el proceso
- Sistema contra incendios

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos;

El proceso de tratamiento físico químico no genera emisiones, y no se espera la generación de residuos peligrosos, el mantenimiento a equipo de trituración será a cargo del proveedor.

Es importante destacar que se implementará una política de protección al medio ambiente, no se descargará agua residual al sistema municipal. En cambio, mediante este proceso, se reusará el agua de lluvia en el proceso, previo tratamiento, contribuyendo así al cuidado del entorno.

La generación de residuos tendrá su momento en la etapa de operación, principalmente los residuos irreconocibles y desinfectados, los cuales serán los de mayor volumen de generación. Las acciones para el correcto manejo, será en primer término, el cumplimiento de la normatividad Estatal, como es el envío a un sitio autorizado.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos , etc.

La reparación que se espera realizar es específicamente al equipo de trituración, que será el mantenimiento del sistema de torsión, el hidráulico y al conjunto de cuchillas. Esta operación será encargada al proveedor del equipo, no obstante, a fin de contar con un control interno se desarrollará el programa de mantenimiento preventivo, que tendrá una periodicidad anual, así como el programa de capacitación para el personal interno. Los elementos que conformen el programa de mantenimiento tendrán su base en los manuales del equipo, así como el cumplimiento de la normativa, como serán los registros de operación y mantenimiento.

La operación de la planta incorporará otros sistemas, con base a cumplimiento normativo de seguridad laboral y protección civil, como es el dictamen de sistema eléctrico, estudio de tierras físicas, dictamen de servicio de los equipos de emergencia para el combate de incendios.

Los servicios de mantenimiento o reparaciones correctivos contarán con sus respectivos registros a fin de documentar la mejora del programa preventivo anual.

d) Volumen y tipo de agua que será empleada (cruda y/o potable), recursos utilizados, personal requerido, tipo de maquinaria y equipo, y en cada caso, señalar las características de estos que deriven en la generación de

impactos al ambiente, asi como las modificaciones previstas, cuando éstas procedan, a dichos procesos para reducir sus efectos negativos.

El uso de agua potable para el proceso de tratamiento es mínimo, debido a que se usara agua de lluvia y la solución de hipoclorito se recupera para su reuso. Se considera en este rubro el uso de agua de la red para los servicios sanitarios de los empleados de la Planta.

En la planeación del proyecto se contará con la captación de agua de lluvia, que una vez limpiada se usará en la limpieza de los contenedores vacíos. Se estima que el consumo mensual de agua limpia será de 15 m3.

II.2.7 OTROS INSUMOS

a) **Sustancias o materiales no peligrosos. Listar las sustancias o materiales no peligrosos, con su nombre común y técnico, su estado físico, las cantidades que serán almacenadas y el consumo mensual de cada una de ellas**

El insumo empleado para el proceso de tratamiento físico-químico es:

Clorito de sodio

Nombre comercial: Solución de clorito de sodio, blanqueador, cloro líquido.

Fórmula: NaClO

Masa molecular: 74.44 gr / mol

Estado físico: Solución acuosa de color amarillo-verdoso, con olor a cloro.

Propiedades: Oxidantes y desinfectantes a temperatura ambiente

Densidad: 1,110 kg/m^3 (1.11 gr/cm^3)

Solubilidad en agua: 29.3 gr/100 ml a 0°C

Punto de fusión: 18°C

Punto de ebullición: 101°C

b) Sustancias o materiales peligrosos

Indicar si durante el proceso de operación de cualquiera de las instalaciones del proyecto se usará alguna sustancia o material peligroso

En el proceso de tratamiento físico químico no se usarán sustancias peligrosas, el insumo a utilizar en el proceso de tratamiento de residuos peligrosos biológico infecciosos es la solución de clorito de sodio.

II.2.8 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

La operación del proceso de tratamiento de los residuos peligrosos biológico infecciosos no considera la construcción de obras adicionales.

II.2.9 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Por la naturaleza del proyecto se considera que el sitio no será abandonado. Sin embargo, en su caso se prestará principal interés a las áreas en donde se manejará las soluciones para el tratamiento, lo cual representa el mayor riesgo de derrame y por consiguiente migración hacia el suelo y eventualmente mantos freáticos.

Asimismo, y se contempla el desarrollo de un programa de abandono de sitio, el cual se describe a continuación:

• Presentar el Programa calendarizado para el abandono de las instalaciones aprobado por la autoridad competente que en su momento se requiera.

• Todos los residuos peligrosos que se pudiesen generar en el desmantelamiento, se manejarán de acuerdo a lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas que sean aplicables en su momento.

• En su caso, se presentará a la Secretaría y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente los documentos que avalen que el sitio se encuentra libre de contaminantes, y en su caso haber sido restaurado de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos.

• Se dará aviso a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales sobre el cierre del establecimiento y que ende se dejarán de generar residuos peligrosos, tal como se señala en artículo 68 del Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

II.2.10 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMOSFERA

Deberá indicar los residuos que se generan en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente: tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico), emisión a la atmosfera, volúmenes, caracterización por unidad de tiempo y tratamiento, previo a su disposición, sitios de depósito final o destino.

En la siguiente tabla se indican los residuos que se estiman generar en el proceso de tratamiento de residuos peligrosos biológico infecciosos.

Nombre	Caracterización	Volumen mensual(kg)	Forma de almacenamiento	Disposición final
Residuos sólidos urbanos	Solido composteable	20	Contenedor	Relleno sanitario municipal
Residuos sanitarios	Residuo no valorizable, se envía a relleno sanitario	30	Contenedor	
Residuos reciclables (envases de PET y aluminio)	Residuo valorizable	20	Contenedor	Empresa autorizada de servicios
Residuos de manejo especial (irreconocibles)	Residuo no valorizable	720 (ton)	Contenedor plástico	

Tabla II.8 Generación estimada de residuos de manejo especial

II.2.11 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

Derivado de las actividades que comprende el proyecto de Integración del tratamiento FQ, se menciona que la etapa de operación es la fase de mayor atención. El proyecto para este aspecto, se localizará en una zona que cuenta con el servicio de empresas autorizadas para el manejo de residuos de manejo especial y sólidos urbanos, tanto públicas como privadas.

Los Residuos Sólidos Urbanos serán almacenados en contenedores debidamente identificados en las diferentes áreas de generación (oficinas, sanitarios, comedor, almacén). Los contenedores contarán con tapas que evitarán la acumulación de vectores y malos olores. El manejo de los mismos será a través del servicio de recolección de basura municipal y enviados a confinamiento en el Relleno Sanitario Municipal ubicado en las inmediaciones de la cabecera municipal de Villa de Zaragoza a 7.5 kilómetros de distancia del proyecto.

Para el manejo de los Residuos de Manejo Especial, se contratarán los servicios de una empresa de Manejo de Servicios de Residuos Industriales No Peligrosos autorizados por la autoridad Estatal para su envío a destino final con empresas de reciclaje (metales) y para su confinamiento en Relleno Sanitario de Residuos de Manejo Especial autorizado de igual manera por el Gobierno del Estado. Se cuenta con un sitio de autorizado para la disposición final a una distancia de 7.5 kilómetros hacia el noroeste del proyecto (en

el municipio de San Luis Potosí), otro sitio autorizado en el Municipio de Cerro de San Pedro y 2 sitios adicionales autorizados en el Municipio de San Luis Potosí.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO

Es importante destacar que las actividades del proyecto se realizarán en un predio que se encuentra en un espacio destinado al desarrollo urbano tipo industrial, del cual se cuenta con la factibilidad de uso de suelo por parte de la autoridad municipal.

Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO GENERAL DEL TERRITORIO

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 7 de septiembre de 2012, éste determina las bases para planificarlos usos del suelo en el territorio nacional. El POEGT está integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial), los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

El POEGT está basado en unidades territoriales sintéticas constituidas a partir de la integraciónde los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determinan la homogeneidad con el resto de las unidades, para el territorio nacional se identificaron 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB).

Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB´s que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales. Las áreas de atención prioritaria de un territorio son aquellas donde se presentan o se pueden presentar potencialmente conflictos ambientales o que por suscaracterísticas ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. Por lo anterior, se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media; Baja y Muy Baja. Dentro de éstos, el muy alto se aplicó a aquellas UAB´s que presentan un estado del medio ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.

En el POEGT, se definen tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social

e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

En este capítulo se realiza la vinculación de las políticas que le son aplicables al proyecto, el cual tendrá como objetivo el servicio a terceros de tratamiento de físico químico de residuos peligrosos biológico infecciosos, a desarrollarse en el municipio de Zaragoza, Estado de San Luis Potosí.

La unidad ambiental biofísica (UAB) dentro de la que se encuentra contenido el presente proyecto es la número 44 y su nombre es Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato; en el mapa 8 se muestra su polígono y a continuación se describen las políticas ambientales y los lineamientos y estrategias ecológicas aplicables.

	Región Ecológica: 18.8 Localización: Norte de Guanajuato y sur de San Luis Potosí Superficie en km²: 17,875.73 km² Población Total: 2,080,122 hab Población Indígena: Otomí de Hidalgo y Querétaro

Estado Actual del Medio Ambiente (2008):	**Inestable. Conflicto Sectorial Alto.** No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 71.2. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de

	consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Escenario al 2033:	44 y 130. Crítico
Política Ambiental:	Restauración y aprovechamiento sustentable
Prioridad de Atención:	Media

Tabla III.1. Diagnóstico de la Unidad Ambiental Biofísica número 44

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
44	Agricultura- Preservación de Flora y Fauna	Ganadería Minería	Poblacional	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla III.2. Características de la Unidad Ambiental Biofísica número 44, sobre la cual incide el proyecto.

Estrategias. UAB 44		Vinculación al proyecto
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	**1.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **2.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. **3.** Valoración de los servicios ambientales	El proyecto no considera aprovechamiento de recursos naturales ni remoción de vegetación y en todo momento prioriza la valoración de los servicios ambientales, así como la preservación de los ecosistemas.
B) Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable	**4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales **8.** Valoración de los servicios ambientales.	
C) Protección de los recursos naturales	**12.** Protección de los ecosistemas. **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes	
D) Restauración	**14.** Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas	
E) Aprovechamiento sustentable de recursos	**15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al	

naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. **15 bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
C) Agua y Saneamiento	**28.** Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. **29.** Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Se considera el tratamiento de las aguas de proceso, evitando la contaminación de suelos y afluentes.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	**31.** Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Acorde a los programas de desarrollo urbano y usos de suelo de los municipios de San Luis Potosí y Zaragoza, el desarrollo del proyecto va acorde a los principios del desarrollo metropolitano ordenado que promueve zonas industriales y comerciales.
E) Desarrollo social	**33.** Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	El proyecto potencializa el desarrollo de la zona comercial e industrial que permite la participación en las actividades económicas por parte de la comunidad de Cerro Gordo,

	34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. **35.** Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. **36.** Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. **37.** Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. **38.** Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. **40.** Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. **41.** Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad	incrementando la demanda de servicios y en consecuencia el acceso a los mismos por la población aledaña.

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco jurídico	**42.** Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural	No aplica
B) Planeación del ordenamiento territorial	**43.** Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. **44.** Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil	Impulso y detonación del desarrollo industrial en la zona.

Tabla III.3. Políticas y estrategias de la Unidad Ambiental Biofísica número 44 y su vinculación con el proyecto.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

El Ordenamiento Ecológico es el Instrumento de Política Ambiental cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Conforme a la legislación ambiental, el ordenamiento ecológico puede tener cuatro modalidades: general del territorio, regional, local y marino.

La Ley Ambiental de San Luis Potosí faculta al Ejecutivo Estatal a través de la Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental como la encargada de elaborar el Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado, sin embargo, ni el Estado de San Luis Potosí, ni el municipio de Zaragoza en donde se desarrolla el proyecto, cuentan con algún Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio decretado y que se encuentre vigente.

PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATAL

PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DE SAN LUIS POTOSÍ (PEOTDU SLP)

El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Luis Potosí, PEOTDU por sus siglas, es un instrumento de planeación para establecer las políticas públicas en cuanto al desarrollo territorial, en los aspectos ambientales y urbano, que pone particular énfasis en la relación urbano-rural, y determina la existencia de Unidades Territoriales Estratégicas (UTE por sus siglas), estableciendo mediante el Modelo de Ordenamiento Territorial, en dos aspectos el Modelo Ambiental y el Modelo Urbano, una forma simple de entender el territorio y los objetivos a cumplir en los próximos años.

El Modelo de Ordenamiento Físico Natural, nos permite entender las áreas del territorio estatal que deben ser protegidas o conservadas, aquellas que son de transición, y requieren políticas específicas, así como las áreas naturales protegidas existentes en San Luis Potosí.

La Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Luis Potosí, indica que la planificación debe tomar en cuenta las Unidades Territoriales Estratégicas, por lo cual el PEOTDU SLP, presenta por primera vez una propuesta de 13 UTES.

Este enfoque, ha permitido que el Modelo de Ordenamiento Territorial Urbano sea más certero en sus propuestas, iniciando por la determinación del Sistema jerarquizado por tamaño de población del Sistema Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, a partir de la Ciudad Metropolitana de San Luis Potosí, que tiene una jerarquía estatal, para descender hacia las ciudades con jerarquía regional, sub-regional, micro-regional y local; las ciudades locales, son aquellas cabeceras municipales, con menos de cinco mil habitantes, que son a la vez fundamentales para los temas de gobierno y prestación de servicios a la población dispersa en regiones del estado.

El Modelo de Ordenamiento Urbano, procura expresar de manera simplificada, aquellas políticas que permitan su implantación, por ejemplo, el Modelo para los Corredores y Centros de Población Estratégicos, es parte de un conjunto de propuestas para cada uno de los sectores de atención: riesgos, infraestructura, equipamiento, etc. que atienden a que los diversos sectores a los que el PEOTDU SLP se destina, tengan en este documento un apoyo a sus tareas.

Por lo tanto, el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Luis Potosí 2020-2050 es un instrumento de planeación que determina las políticas públicas territoriales y de desarrollo urbano a seguirse en el ámbito estatal, en sus vertientes social, económica, ambiental y cultural, en donde el ámbito territorial sirve como base para el desarrollo urbano sustentable de los asentamientos humanos del Estado de San Luis Potosí.

El PEOTDU se alinea con las principales estrategias y líneas de acción del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, y del Programa Estatal de Desarrollo 2015-2021. El Plan Nacional de Desarrollo establece como parte de su Política Social, el Desarrollo Sostenible de los centros de población, el Desarrollo Urbano y Vivienda. Y como parte de su Política Económica, detonar el crecimiento.

Adicionalmente, la actualización del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Luis Potosí 2020-2050 se circunscribe en el nuevo marco normativo que representa la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, publicada el 28 noviembre de 2016, y en la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí, publicada el 17 de julio de 2018. Las cuales fueron formuladas con la visión planteada a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 y de la Nueva Agenda Urbana surgida de la Conferencia sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible, Hábitat III, celebrada en Quito en octubre de 2016. Y considera su vinculación con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial.

El Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano determina la vinculación del territorio, considerando el subsistema natural, social, económico y urbano-rural para definir un diagnóstico integral, sus objetivos e imagen objetivo para la construcción del modelo territorial y urbano, sus estrategias y los instrumentos para su implementación.

El Sistema Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano se integra con una estrategia tendiente a:

1.- Consolidar el Centro Estatal de la Región Metropolitana de San Luis Potosí como un Centro de importancia nacional, regular su crecimiento mediante un Programa Metropolitano que integre a los municipios de San Luis Potosí, Soledad de Graciano, Mexquitic de Carmona, Villa de Reyes, Zaragoza y Cerro de San Pedro. Como el espacio urbano de la modernización y diversificación del Estado y como centro de servicios especializados de cobertura estatal y de impacto macrorregional y nacional, controlando su expansión territorial y ordenando los procesos de urbanización en su periferia, con una población estimada en la Región Metropolitana, con la integración de los seis municipios, de 1,342,364 habitantes para 2020 y de 1,459713 habitantes para 2050.

El proyecto de Integración del tratamiento físico químico de residuos peligrosos biológico infecciosos cumple con las políticas señaladas en el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, ya que, a través de este proyecto industrial, fortalece la consolidación del Centro Estatal de la Región Metropolitana de San Luis Potosí, principalmente el corredor industrial conformado por la intersección de los límites municipales de San Luis Potosí, Villa de Reyes y Zaragoza.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE ZARAGOZA

El Plan de Desarrollo para el Estado de México para el periodo 2024-2027, se encuentra organizado por ejes rectores y alineados a la Agenda 2030, de los cuales se vinculan con el proyecto el referente a la política pública, que menciona que el objetivo de la Administración municipal para dicho periodo es convertir a Zaragoza en un punto clave para el desarrollo industrial y económico. Se planea como proyecto la creación de un parque industrial propio del municipio que permita consolidar la infraestructura especializada para el desarrollo de actividades industriales y comerciales, En este sentido las políticas públicas irán dirigidas a fomentar las inversiones empresariales, considera como estrategia el otorgamiento de incentivos, tal como subsidios en los pagos de derechos municipales y una simplificación integral de los procesos administrativos.

Se considera el eje de medio ambiente, el cual es prioritario para el desarrollo sostenible. Forman parte de los compromisos la conservación de los recursos naturales, el manejo adecuado de los residuos y la promoción de una cultura ambiental. Dentro de los objetivos específicos, el presente proyecto encuadra con el número 5, referente a Promover el uso responsable de los recursos naturales, como el agua y la energía, en las comunidades y sectores productivos, considerando estos aspectos en el diseño del uso de agua y uso eficiente de la energía, principalmente la eléctrica.

REGIONES PRIORITARIAS

Áreas Naturales Protegidas

El predio del proyecto se ubica fuera de un Área Natural Protegida, en el contexto regional se ubican dos espacios catalogados con esta categoría de carácter federal. En dirección suroeste a una distancia aproximada de 12 kilómetros se ubica el polígono del Parque Nacional El Gogorrón, con una extensión de 25,000 hectáreas, y hacia el noreste el Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álvarez con una superficie de 16,900 hectáreas.

De igual forma, en cuanto a las Áreas Naturales declaradas de categoría estatal, el predio del proyecto no se encuentra dentro de algún polígono. Se identifica la denominada Parque Urbano Paseo de la Presa, la cual se encuentra a una distancia de 30 kilómetros de la pretendida ubicación del proyecto en dirección noroeste, y que corresponde aun área de uso público circunvecina al centro de población compuesto por un sistema natural en buen estado de conservación que proporciona servicios ambientales indispensables para el bienestar familiar y es una zona de recarga natural del acuífero del valle de San Luis Potosí, por lo que es importante la conservación y restauración de su cubierta vegetal.

En la imagen siguiente se aprecia la ubicación del proyecto con respecto a estas áreas naturales.

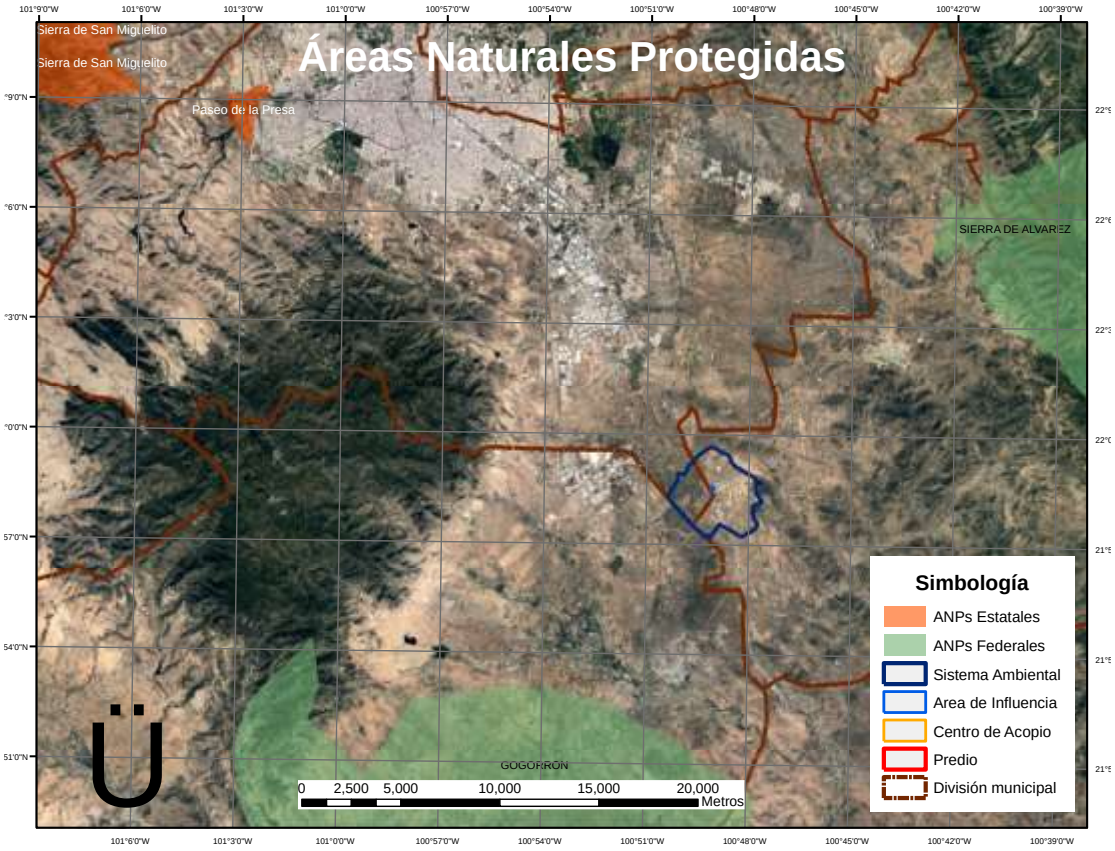


Fig. 3. Polígonos de ANP en área del proyecto

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

En este apartado se hará mención del Proyecto de Regiones Terrestres Prioritarias desarrollado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Del mismo se obtuvo como producto un mapa en escala 1:1 000 000 con 152 regiones prioritarias terrestres para la conservación de la biodiversidad en México, que cubren una superficie de 515,558 km2, correspondiente a más de la cuarta parte del territorio. La Región Terrestre Prioritaria número 98 se localiza a una distancia aproximada de 7.5 kilómetros al este del proyecto y se caracteriza por estar delimitada por un macizo montañoso con rocas sedimentarias en cuya parte alta se encuentra vegetación templada, principalmente de pino-encino, con algunas áreas de pastoreo y cultivos. En la parte baja se presenta vegetación xerófila tal como matorral crasicaule, matorral submontano y pastizal natural.

Regiones Hidrológicas Prioritarias

El proyecto de Integración del tratamiento FQ de residuos peligrosos biológico infecciosos se encuentra dentro de la RHP número 75 denominada Confluencia de las Huastecas, la cual se encuentra dentro de los grupos de alta biodiversidad y de los que presentan algún tipo de amenaza.

Los datos técnicos relevantes de esta región se detallan a continuación:

Estado(s):	Veracruz, San Luis Potosí, Hidalgo y Querétaro
Extensión:	27,404.85 km2

Recursos hídricos principales: presa Zimapán, lagos Meztitlán y Molangolóticos: ríos Santa María, Bagres, Jalpan, de las Albercas, Naranjo, Mesillas, Tamuín o Pánuco, Grande de Meztitlán, San Pedro, Gallinas, Tampaón, Choy, Moctezuma, Ojo Frío, Temporal o Calabazo, Tulancingo, Hondo, Amajac, del Hule, Axtla y Matlapa, arroyos, manantiales, cascadas, aguas hidrotermales.

Actividad económica principal: cultivo de cítricos, caña de azúcar, café, ganadería, agricultura de subsistencia, de temporal y de riego, silvicultura

Aspectos económicos: actividad cementera y minera (gran extracción y yacimientos de manganeso), ganadera (ganado ovino, bovino, porcino y caprino), silvicultura (pino, oyamel y encino) y turística. Pesquería de crustáceos *Cambarellus (Cambarellus) montezumae*, *Macrobrachium acanthurus* y *M. carcinus*.

Uso de recursos: hay sobreexplotación de acuíferos que limitan la recarga de mantos freáticos para el abastecimiento de agua industrial, urbana y presas. Algunos manejos inadecuados por parte de ingenios azucareros. Reforestación con especies exóticas de *Eucalyptus spp*. Cacería furtiva. Actividades asociadas a la minería y yacimientos de petroleros.

Cabe mencionar, que si bien el predio del proyecto se ubica dentro de la esta Región Hidrológica, por la naturaleza y alcance del mismo no se considera una demanda importante de recursos hídricos que pueda tener afectación o contravenir los elementos de conservación de la región o afectar los ecosistemas.

Área de importancia para la Conservación de las aves (AICA´s)

Con respecto a estos espacios protegidos, no se espera que el desarrollo del proyecto provoque afectaciones, derivado a que se identifica la denominada “Sierra de Santa Rosa” ubicada en Estado de Guanajuato, a aproximadamente 85 kilómetros al suroeste del predio.

LEYES ESPECIFICAS APLICABLES

LEYES FEDERALES

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), fue publicada el 28de enero de 1988 y la última reforma se realizó el 05 de junio del 2018, dicha Ley es de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases, entre otras, para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sanopara su desarrollo, salud y bienestar; aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso,la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. En la tabla siguiente se describen los artículos aplicables y como se dará pleno cumplimento a los mismos durante las etapas del Proyecto.

Tabla III.4. Artículos de la LGEEPA aplicables al proyecto.

Artículo	Vinculación con el Proyecto
Artículo 28. La Evaluación del Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establecelas condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que además puedan causar un desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el Medio Ambiente. I.- ...; IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos ...	En cumplimiento a la fracción IV se ingresará ante la Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales (SEMARNAT) la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (MIA-P), para solicitar la autorización en materia de impacto ambiental para el Proyecto.
Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el olos ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas,así	El promovente ingresará ante la SEMARNAT la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular (MIA-P) en la cual se describen los posibles efectos que el proyecto pudiera ocasionar al ecosistema, así como, las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el

como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo losefectos negativos sobre el ambiente. Cuando se tratede actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.	ambiente. El giro de la Planta de Tratamiento de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos no es actividad altamente riesgosa, en virtud de no manejar sustancias en cantidad igual o superior a la cantidad de reporte.
Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por laSecretaría.	El promovente implementará medidas de mitigación para controlar las emisiones contaminantes a la atmósfera que se puedan generar durante las etapas del proyecto, tal y como se describe en el Capítulo VI e la MIA-P. Actualmente la empresa cumple con los límitespermitidos por la Norma Oficiales aplicables.
Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.	El promovente implementara procedimientos para el manejo de sustancias y de residuos peligrosos que se reciban para su manejo o generen, para evitar contaminación del agua superficial o subterránea. Además, contará con procedimientos específicos para el manejo de residuos en los que establecen la prohibición de la disposición de residuos sobre suelo natural y el vertimiento de éstos a cualquier cuerpo de agua
Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: … II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuentede contaminación de los suelos; III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos,municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes; … V.-En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse acabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.	El promovente aplicará procedimientos para el manejo de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos generados durante las diferentes áreas del proyecto, la aplicación delcorrecto procedimiento es supervisado mediante registros, para evitar con esta medida la posible contaminación del suelo. En caso de un evento fortuito de derrames de alguna sustancia o residuo que contamine el suelo, se realizan las acciones necesarias para recuperar o restablecersus condiciones, conforme a la normatividad aplicable.

Artículo 136.- Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar: I. La contaminación del suelo; II. Lasalteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos; III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y IV. Riesgos y problemas de salud.	En la empresa se aplican procedimientos de manejo de residuos en los que se establece la prohibición de la disposición e infiltración de éstos en suelo natural, destinando contenedorespara los residuos de acuerdo con sus características.
Artículo 152 BIS. - Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las accionesnecesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para elpredio o zona respectiva.	En caso de un evento fortuito de contaminación de suelo por derrame de residuos peligrosos, se aplicarán las medidas correctivas necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del suelo, de conformidad a la normatividad vigente.
Artículo 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expidala Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humanode contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes	Derivado del alcance de las actividades no se prevee que durante la ejecución del Proyecto no se genera ruido; sin embargo, en su caso, se establecerán medidas de mitigacióncumpliendo con las normas ambientales aplicables y vigentes.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR)

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada el 8 de octubre de 2003, con la última reforma de fecha 19 de enero de 2018, es una Ley 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. 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 entre otras, las bases para: Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos; determinar los criterios que deberán de

ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana y establecer los mecanismos de coordinación que, en materia de prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de residuos, corresponden a la Federación, las entidades federativas y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En la tabla siguiente se describen los artículos aplicables y como se dará cumplimento a los mismos durante las etapas del Proyecto.

Tabla III.5. Artículos de la LGPGIR aplicables al proyecto.

Articulo	Vinculación con el proyecto
Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Los residuos sólidos urbanos generados por las actividades del proyecto serán clasificados en orgánicos e inorgánicos y serán depositados en contenedores debidamente señalizados para tal fin.
Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.	Los residuos peligrosos generados por la ejecución del proyecto serán almacenados cumpliendo con loestablecido en esta Ley y en su reglamento; asimismo, se transportarán y se dispondrán con empresas debidamente autorizadas por la SEMARNAT.
Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmenteadecuada conforme a los términos señalados enesta Ley.	El promovente implementara un procedimiento para el manejo de los residuos peligrosos que reciba para su tratamiento, cumpliendocon lo establecido en la Ley y el Reglamento.
Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría…	El proyecto se refiere a una Planta de servicio a terceros para el tratamiento de residuos peligrosos biológico infecciosos, de la cual se solicitará su autorización ante la Secretaria
Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto enesta Ley y las disposiciones que de ella se deriven. El promovente ingresará ante la SEMARNAT, el aviso como generador de residuos peligrosos, de acuerdocon la cantidad de residuos que se generen.	El promovente ingresará ante la SEMARNAT, el aviso como generador de residuos peligrosos, de acuerdocon la cantidad de residuos que se generen

Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuosde conformidad con las disposiciones contenidas enesta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a lasalud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.	El promovente aplica un procedimiento para el manejo de residuos peligrosos que incluye: identificar, clasificar y manejar los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, la aplicación del correcto procedimiento es supervisada para evitar la contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente.
Articulo 50.- Se requiere autorización de la Secretaría para: I. La prestación de servicios de manejo de residuos peligrosos	El promovente presentará la solicitud para la prestación del servicio de manejo de residuos peligrosos
Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedanponer en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.	La empresa contará con contenedores debidamente señalizados para los residuos peligrosos y de manejo especial, así como con contenedores para residuos orgánicos e inorgánicos.
Artículo 58.- Quienes realicen procesos de tratamiento físicos, químicos o biológicos de residuos peligrosos, deberán presentar a la Secretaría los procedimientos, métodos o técnicas mediante los cuales se realizarán, sustentados en la consideración de la liberación de sustancias tóxicas y en la propuesta de medidas para prevenirla o reducirla, de conformidad con las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expiden.	Durante el desarrollo del proyecto, se someterán a la Secretaría los procedimientos y técnicas para el servicio a terceros de tratamiento de residuos peligrosos así como las medidas de prevención, control y mitigación de la actividad.

LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMATICO

La Ley General de Cambio Climático, publicada en junio del 2012 con su última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio del 2018, es de orden público, interés general y observancia en todo el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. Esta Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Esta Ley, tiene por objeto, entre otros, garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y, regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para que México contribuya a lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático

considerando, en su caso, lo previsto por el artículo 20. de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma. En la tabla siguiente se describen los artículos aplicables y como se dará cumplimento a los mismos durante las etapas del Proyecto.

Tabla III. 6. Artículos de la Ley de Cambio Climático aplicables durante el desarrollo del Proyecto.

Articulo	Vinculación con el proyecto
Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.	Toda vez que el proyecto no constituye una fuente fija de jurisdicción federal, en caso su se presentara a la SEMARNAT la información particular sobre el manejo de los residuos peligrosos recibidos para su tratamiento, así como de las emisiones de gases efecto invernadero en los formatos que la misma establezca.
Artículo 112. Las personas físicas o morales responsables de las fuentes emisoras que sean requeridas por la Secretaría para proporcionar losinformes, datos o documentos que integran el reporte de emisiones tendrán la obligación de hacerlo dentro de un plazo no mayor a quince díashábiles, contados a partir del día siguiente al de lafecha de su notificación.	

REGLAMENTOS ESPECIFICOS EN LA MATERIA DE LEYES FEDERALES

REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental fue publicado en su última actualización en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre del 2014, dicho ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal. En la tabla siguiente se describen los artículos aplicables y como se dará cumplimento a los mismos durante las etapas del Proyecto.

Tabla III. 7. Artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental aplicables al Proyecto.

Articulo	Vinculación con el Proyecto
Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:	El promovente ingresará ante la SEMARNAT la Manifestación de Impacto Ambiental en

... M) INSTALACIONES DE TRATAMIENTO, CONFINAMIENTO O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, ASÍ COMO RADIACTIVOS: II. Construcción y operación de plantas de tratamiento, reuso, reciclaje o eliminación de residuos peligrosos, ...	su modalidad Particular (MIA-P) para obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto.
Artículo 9.- Los Promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del Proyecto de la obrao actividad respecto de la que se solicita autorización.	Debido a las características y ubicación del proyecto se presentará ante la SEMARNAT la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular.
Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientesmodalidades: I. Regional, o II. Particular.	
Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información: **I.** Datos generales del proyecto, del promovente y delresponsable del estudio de impacto ambiental; **II.** Descripción del proyecto; **III.** Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con laregulación sobre uso del suelo; **IV.** Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; **V.** Identificación, descripción y evaluación de losimpactos ambientales; **VI.** Medidas preventivas y de mitigación de losimpactos ambientales; **VII.** Pronósticos ambientales y, en su caso,evaluación de alternativas, y **VIII.** Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentanla	El promovente ingresa ante la SEMARNAT la Manifestación de Impacto Ambiental en sumodalidad Particular, cumpliendo con lo requerido en cada una de las fracciones establecidas en este artículo.

información señalada en las fracciones anteriores.	
Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia deimpacto ambiental, anexando: **I.** La manifestación de impacto ambiental; **II.** Un resumen del contenido de la manifestación deimpacto ambiental, presentado en disquete, y III. Una copia sellada de la constancia del pago dederechos correspondientes.	El promovente realizará la presentación ante la SEMARNAT de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular que incluirá: resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado los archivos electrónicos y una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

REGLAMENTO DE LA LGPGIR

El Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicado el 30 de noviembre del 2006 y reformado el 31 de octubre de 2014, tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción, su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En la tabla siguiente se describen los artículos aplicables y como se dará cumplimento a los mismos durante las etapas del Proyecto.

Tabla III. 8. Artículos del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuosaplicables al Proyecto.

Articulo	Vinculación con el Proyecto
Artículo 46. Los grandes y pequeños generadores de residuos peligrosos deberán: I. Identificar y clasificar los residuos peligrosos quegeneren II. Manejar separadamente los residuos peligrosos yno mezclar aquéllos que sean incompatibles entre sí, en los términos de las normas oficiales mexicanas respectivas, ni con residuos peligrosos reciclables o que tengan un poder de valorización para su utilización como materia prima o como combustible alterno, o bien, con residuos sólidos urbanos o de manejo especial;	El promovente, genera menos de 400 kilogramos anualesde residuos peligrosos, por lo que se ubica en la categoría microgenerador, por lo que contara con controles internos.

III. Envasar los residuos peligrosos generados de acuerdo con su estado físico, en recipientes cuyas dimensiones, formas y materiales reúnan las condiciones de seguridad para su manejo conformea lo señalado en el presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes; IV. Marcar o etiquetar los envases que contienen residuos peligrosos con rótulos que señalen nombredel generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad y fecha de ingreso al almacén y lo que establezcan las normas oficiales mexicanas aplicables; V. Almacenar adecuadamente, conforme a su categoría de generación, los residuos peligrosos enun área que reúna las condiciones señaladas en elArtículo 82 del presente Reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes, durante los plazos permitidos por la Ley; VI. Transportar sus residuos peligrosos a través de personas que la Secretaría autorice en el ámbito desu competencia y en vehículos que cuenten con carteles correspondientes de acuerdo con la normatividad aplicable; VII. Llevar a cabo el manejo integral correspondientea sus residuos peligrosos de acuerdo con lo dispuesto en la Ley, en este Reglamento y las normas oficiales mexicanas correspondientes; VIII. Elaborar y presentar a la Secretaría los avisos de cierre de sus instalaciones cuando éstas dejen de operar o cuando en las mismas ya no se realicen las actividades de generación de los residuos peligrosos, IX. Las demás previstas en este Reglamento y en otras disposiciones aplicables.	

Artículo 48.- Para obtener autorización, en términos del artículo 50 de la Ley, los interesados deberán presentar solicitud, mediante formato que expida la Secretaria…	El promovente presentara para su autorización las características del proceso de servicio a terceros de residuos peligrosos
Artículo 49.- La información relativa a la actividad para la cual se solicita autorización describirá lo siguiente: III. Para el recicleje o co-procesamiento de residuos peligrosos fuera de la fuente que los genero: a) Los procedimientos, métodos o técnicas de reciclaje o co-procesamiento que se proponen, detallando todas sus etapas b) Las cargas de residuos peligrosos, emisiones, efluentes y generación de otros residuos, así como los parámetros de control de proceso, y c) Cuando se realice un aprovechamiento energético o de sustitución de materiales se especificará, además, el balance de energía, el poder calorífico del residuo y el proceso al cual será incorporado	
Artículo 129. Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales peligrosos o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones paraminimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes. Lo previstoen el presente artículo no aplica en el caso de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales ocasionados durante el transporte de materiales o residuos peligrosos.	El promovente aplicará un procedimiento para el manejo de residuos en el que se evite la inadecuada disposición de dichos residuos, disminuyendo con ello la posible contaminación del suelo. Por otro lado, en caso fortuito de que se contamine elsuelo, el promovente aplicará las medidas correctivas para realizar la remediación del suelo afectado, y ensu caso dará cumplimiento con el proceso de remediación conforme a la normatividad.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MATERIA DE REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES

Este Reglamento fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre del 2014, el presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto reglamentar la Ley en lo que se refiere al Registro Nacional de Emisiones; su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría,

sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras Dependencias del Ejecutivo Federal. En la tabla siguiente se describen los artículos aplicables y como se dará cumplimento a los mismos durante las etapas del Proyecto.

Tabla III. 9. Artículos del Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en materia de registro de gases o compuestos de efecto invernadero aplicables al desarrollo del proyecto

Articulo	Vinculación con el Proyecto
Artículo 12. La presentación del reporte de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero ante el Registro se realizará a través de la Cédula de Operación Anual y se sujetará al siguiente procedimiento: I. En el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 30 de junio de cada año, los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán integrar al Registro la información de sus Emisiones Directas e Indirectas generadas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año inmediato anterior; **II.** La Cédula de Operación Anual se presentará en formato impreso, electrónico o a través del sitio web de la Secretaría o de sus Delegaciones Federales. LaSecretaría pondrá a disposición de los interesados los formatos a que se refiere la presente fracción para su libre reproducción; **III.** La Secretaría contará con un plazo de 20 días hábiles, contados a partir de la recepción de la Cédula de Operación Anual, para revisar que la información contenida se encuentre debidamente requisitada y, en caso de no ser así, por única vez, podrá requerir al promovente para que complemente, rectifique, aclare o confirme dicha información, dentro de un plazo que no excederá de15 días hábiles contados a partir de su notificación; **IV.** Desahogado el requerimiento, se tendrá porpresentada la Cédula de Operación Anual y, en consecuencia, por reportadas las Emisiones deGases o Compuestos de Efecto Invernadero, y **V.** En caso de que el Establecimiento Sujeto a Reporte no desahogue el requerimiento a que se refiere la fracción III de este artículo, se tendrá por no presentada la Cédula de	El promovente realizara la evaluación de la emisión de los gases efecto invernadero, tanto directos como indirectos a fin de determinar si es sujeto obligado, en el caso, se presentara el reporte anual de este parámetro en la sección correspondiente la Cédula de Operación Anual, en el portal electrónico de la SEMARNAT.

Operación Anual, únicamente en lo relativo al reporte de Emisiones deGases o Compuestos de Efecto Invernadero. La información sobre Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, presentada en los términos señalados, no exime a los Establecimientos Sujetos a Reporte de llenar otros apartados de la Cédula de Operación Anual, relativos a información que estén obligados a proporcionar a la Secretaría conforme a otras disposiciones jurídicas aplicables a las actividades que realizan.	
Artículo 13. Los Establecimientos Sujetos a Reporte que deban presentar ante la Secretaría la Cédula de Operación Anual únicamente por sus Emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero, requisitarán en dicho instrumento, la siguiente información: **I.** Nombre, denominación o razón social; **II.** Número de Registro Federal de Contribuyentes; **III.** Clave de la actividad preponderante conforme alSistema de Clasificación Industrial de América delNorte, vigente al momento de la presentación de lainformación; **IV.** Nombre del representante legal, así como de laspersonas autorizadas para oír y recibir notificaciones; **V.** Domicilio para recibir notificaciones, en caso deque se señale una dirección electrónica u otros medios electrónicos, el interesado deberá manifestar expresamente que acepta recibir notificaciones a través de esos medios; **VI.** Periodo que se reporta; **VII.** Los resultados de la cuantificación de sus Emisiones Directas e Indirectas por tipo de Gas oCompuesto de Efecto Invernadero, calculada conforme a la metodología aplicable determinada conforme al artículo 7 del presente Reglamento, y **VIII.** La información específica a que se refiere el artículo siguiente. Además de la información	Derivado de la actividad preponderante del proyecto, se presentará la Cédula de Operación Anual, en el periodo indicado, en virtud de la operación del proyecto será de empresa de servicio a terceros en el manejo de residuos peligrosos.

señalada en el párrafo anterior se anexarán el documento con el que se acredite la personalidad jurídica del representante legal y la copia de su identificación oficial, en formato electrónico, como archivos de imagen u otros análogos. Los Establecimientos Sujetos a Reporte que opten por efectuar el trámite a que se refiere este artículo a través de medios electrónicos, deberán observar las disposiciones conducentes previstas en la Ley de Firma Electrónica Avanzada y en su Reglamento.	
Artículo 14. La información que debe reportarse en materia de Emisiones Directas o Indirectas, considerando el tipo de Fuente Emisora, será: I. Tratándose de Fuentes Fijas: a. El resultado de las Emisiones Directas por tipo deGas o Compuesto de Efecto Invernadero por todas las Fuentes Fijas de un mismo tipo de actividad; b. El volumen consumido anualmente por tipo de combustible, y c. Ubicación del Establecimiento Sujeto a Reportecuyas Emisiones se reportan, y II. En el caso de Fuentes Móviles: …	El promovente, en el caso de ser Sujeto Obligado, realizará los cálculos necesarios para reportar a la autoridad las Emisiones Directas e Indirectas por tipo de Fuente Emisora, la cual se integrará a la Cédula de Operación Anual.

NORMAS OFICIALES QUE APLICAN AL PROYECTO

El proyecto dará cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y vigentes para el mismo, estableciendo las medidas necesarias para cumplir con los límites establecidos en éstas.

Tabla III. 10. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Norma Oficial Mexicana	Vinculación con el Proyecto
NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.	El proyecto utilizará agua en el proceso; sin embargo, no se generan descargas de agua de proceso, la cual se reusa en cada lote de tratamiento, por lo que no se esperan descarga de agua residual de proceso. Se considera esta norma para las descargas de agua de servicios.
NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	El manejo de los residuos peligrosos recibidos para su tratamiento serán clasificados con base a esta norma, desde la recepción y almacenamiento.
NOM-041-SEMARNAT-2006 Que establece los límites permisibles de emisiones de gases contaminante del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina comocombustible.	Para dar cumplimiento con lo establecido en estas Normas, se implementara un programa de verificación del parque vehicular de la empresa, así como la contratación de proveedores del servicio detransporte con empresa cuyo parque vehicular cumpla con dichos requerimientos.
NOM-045-SEMARNAT-2006 Protección ambiental -Vehículos en circulación que usan diésel como combustible - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de pruebas y características técnicas del equipo de medición.	
NOM-050-SEMARNAT-2018 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gaslicuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos	
NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidadentre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.	Durante las etapas de operación y mantenimiento se aplica un procedimiento para el manejo de residuos peligrosos que se generen y reciban para su tratamiento en cada etapa, considerando: características de peligrosidad y compatibilidad de éstos para el almacenamiento seguro de los mismos.
NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección Ambiental-Salud Ambiental-Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos-Clasificación y Especificaciones de Manejo.	La actividad principal del proyecto se refiere al tratamiento de residuos peligrosos bilógico infecciosos, por lo que esta norma será la directriz para la elaboración de los procedimientos para su manejo integral.

NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido delas fuentes fijas y su método de medición	Para dar cumplimiento a esta Norma, se aplica un programa de mantenimiento que incluya actividades preventivas y correctivas que aseguren que el ruido proveniente de los equipos utilizados por el proyecto durante la etapa de operación cumpla con los límites permisibles. Se realizara el monitoreo perimetral conun laboratorio acreditado para asegurar este aspecto.
NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan deManejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	El promovente tomará en consideración esta norma para clasificar e l Residuo de Manejo Especial, para desarrollar en su caso el Plan de Manejo.

Durante el desarrollo del Proyecto se dará cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y vigentes para éste, mediante la implementación de: procedimientos, instrumentos y equipos con los que contará el promovente, para todas las actividades que se desarrollen durante la ejecución del proyecto, tal como se describe en este capítulo y de acuerdo con lo descrito en los capítulos II y VI del presente documento.

Se hace mención que, con el fin de fortalecer las medidas de prevención y buenas prácticas de manufactura, se consideran las normas oficiales mexicanas que regulan la seguridad laboral del trabajador y de las instalaciones competencia de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), principalmente en la comunicación de riesgos y manejo seguro de los materiales considerados peligrosos.

ESTRATEGIA NACIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y PROGRAMA ESPECIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

En referencia a las acciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático, la Estrategia Nacional es el instrumento de diagnóstico y planeación mediano y largo plazo que sirve como eje rector para transitar hacia una economía competitiva, sostenible y de bajas emisiones. El Programa Especial de Cambio Climático, con una vigencia de cuatro años, define las prioridades, las estrategias y las líneas de acción, así como las metas concretas para la atención del fenómeno.

El Programa Especial de Cambio Climático publicado en el Diario Oficial de la Federación en fecha del 8 de noviembre de 2021, que abarca el periodo hasta 2024, considera la implementación de acciones en el país para enfrentar los impactos negativos del cambio climático, teniendo como uno de sus principios y objetivos el limitar y reducir las emisiones de Gases Efecto Invernadero. Bajo este contexto la aportación del proyecto son los siguientes elementos:

•Selección de equipos eléctricos que cumplan con estándares de bajo consumo

•Diseño estructural arquitectónico que permita el uso de la luz solar, para disminuir el consumo de energía eléctrica en la iluminación

•Programa de concientización en el personal operativo y administrativo para la adopción de hábitos de ahorro de energía.

•Desarrollo de indicadores y metas ambientales en la generación de residuos sólidos urbanos que contribuyan a disminuir los efectos en los sitios de disposición final.

•Eliminación o sustitución las sustancias agotadoras de la capa de ozono en los sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El predio del proyecto no se inserta con superficies declaradas como Área Natural Protegida (ANP) a nivel federal, estatal o municipal. En entorno del proyecto se identificaron polígonos con esta clasificación, como se citó en apartado anterior.

CONCLUSIONES

El proyecto de "Integración del Tratamiento Físico-Químico (FQ) de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI´s) al Centro de Acopio", se alinea a lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), y al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de San Luis Potosí. Por lo que el proyecto no presenta limitantes para su desarrollo.

En materia de uso de suelo y de las políticas de desarrollo económico y social, el proyecto es compatible con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Zaragoza, derivado de que el proyecto se ubica dentro de una franja urbano de desarrollo Industrial, así como las actividades permitidas en ese espacio, el proyecto es factible.

El predio del proyecto no se ubica en un área natural protegida. Además, se atenderán las indicaciones de los programas de restauración y protección ecológica como el hídrico y de calidad del aire.

En cuanto hace al análisis realizado con respecto a otros ordenamientos, se determina que el proyecto dará completo cumplimiento a las restricciones, y requisitos de las leyes, reglamentos y normas mexicanas oficiales vigentes, toda vez que el promovente realizará las gestiones a fin de obtener las autorizaciones y permisos que indica estas ordenanzas; así como la realización de actividades preventivas, de compensación y de mitigación que logren que el impacto por la operación del proyecto sea mínimo, y funcione bajo estándares de seguridad aprobados.

Derivado de lo anterior se concluye que no se encontró alguna limitante de manera expresa en materia ambiental ni urbana que limite la viabilidad del proyecto.

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

IV.1 Delimitación del área de estudio

Para la delimitación del área de estudio se consideró la información revisada en el capítulo precedente. El área de estudio se encuentra definida en un contexto amplio por el Sistema Ambiental del proyecto, indicando sus componentes ambientales (bióticos y abióticos), así como también de las superficies del proyecto y de su área de influencia logrando de esta manera una visión integral de todos los componentes.

Se considera el área del proyecto, el cual comprende el predio con una superficie de 3,592 m2 y dentro del cual se encuentra operando un Centro de Acopio debidamente autorizado por la SEMARNAT, que ocupa una superficie de 554 m2 y en cuyo interior se integrará el proceso de tratamiento físico químico de residuos peligrosos biológico infecciosos.

En la delimitación del Sistema Ambiental se buscó la uniformidad, elaborando un perímetro equidistante al predio del proyecto, armonizando con las estructuras ambientales y administrativas para su delimitación. El cuadro de construcción con las coordenadas del Sistema Ambiental se muestra a continuación:

Sistema Ambiental (UTM Datum WGS84 Z14)

Vértice	**Coordenada X**	**Coordenada Y**	**Vértice**	**Coordenada X**	**Coordenada Y**
P0	312254.209	2433388.815	**P35**	314215.229	2429082.719
P1	312721.695	2433126.252	**P36**	314132.352	2429059.076
P2	312775.524	2433050.032	**P37**	314065.728	2429049.514
P3	312886.206	2433047.804	**P38**	313786.928	2428876.486
P4	313027.079	2432973.786	**P39**	313637.197	2428903.223
P5	313099.285	2432943.167	**P40**	313200.805	2429182.526
P6	313287.839	2432569.130	**P41**	312628.409	2429476.789

P7	313415.260	2432416.296	**P42**	312483.986	2429292.252
P8	314473.352	2431807.476	**P43**	312177.685	2428846.002
P9	314492.750	2431317.531	**P44**	312003.813	2428923.512
P10	314488.755	2431101.536	**P45**	311952.807	2428849.269
P11	314509.754	2430960.528	**P46**	311948.968	2428789.579
P12	314594.752	2430901.532	**P47**	311852.032	2428941.154
P13	314697.756	2430773.532	**P48**	311672.598	2429087.243
P14	314771.755	2430629.526	**P49**	311226.483	2429087.243
P15	314776.751	2430578.524	**P50**	311150.466	2429512.351
P16	314665.761	2430533.518	**P51**	311113.681	2429576.085
P17	314568.756	2430515.516	**P52**	311089.037	2429693.760
P18	314516.760	2430484.523	**P53**	311056.654	2429801.756
P19	314499.363	2430453.196	**P54**	311011.491	2429922.509
P20	314318.144	2430389.813	**P55**	310964.229	2430048.872
P21	314300.658	2430095.477	**P56**	310883.482	2430139.434
P22	314330.122	2430049.774	**P57**	310614.720	2430399.116
P23	314330.765	2430028.508	**P58**	310515.595	2430494.893
P24	314359.764	2429844.502	**P59**	310055.330	2430935.903
P25	314389.763	2429790.506	**P60**	310543.285	2431698.018
P26	314422.767	2429756.505	**P61**	310569.763	2432040.485
P27	314452.765	2429660.505	**P62**	310899.882	2432021.025

P28	314493.678	2429585.384	**P63**	311055.454	2432370.522
P29	314521.850	2429547.245	**P64**	311210.669	2432564.699
P30	314535.899	2429493.507	**P65**	311385.545	2432661.967
P31	314489.743	2429336.506	**P66**	311482.588	2432875.537
P32	314413.582	2429223.040	**P67**	311964.502	2433230.261
P33	314340.616	2429208.479			
P34	314257.483	2429125.100			

Si bien fueron evaluados los factores sociales, los mismos no son representativos para considerarse en la delimitación del SA; en este sentido, es importante recalcar que las comunidades de Cerro Gordo y Colonia EL Pedregal al encontrarse contiguas al proyecto quedaron integradas al SA y no fueron factor de delimitación del mismo. En el mapa 13 se muestra el polígono del Sistema Ambiental elaborado de acuerdo con los criterios anteriormente señalados, así como el área de influencia del proyecto, misma que a continuación se detalla.

Delimitación del área de influencia

Por otra parte, el área de influencia del proyecto se encuentra definida en sus partes oeste y norte por las carreteras federal 57 Querétaro de Santiago-San Luis Potosí y estatal San Luis Potosí-Villa de Zaragoza respectivamente; esto es así en virtud de que las actividades del proyecto consistentes en el servicio a terceros del manejo de residuos peligrosos, específicamente el tratamiento físico químico de RPBI´s, serán influenciadas por la capacidad de acceso al sitio para el traslado de los residuos peligrosos y no por elementos bióticos del entorno.

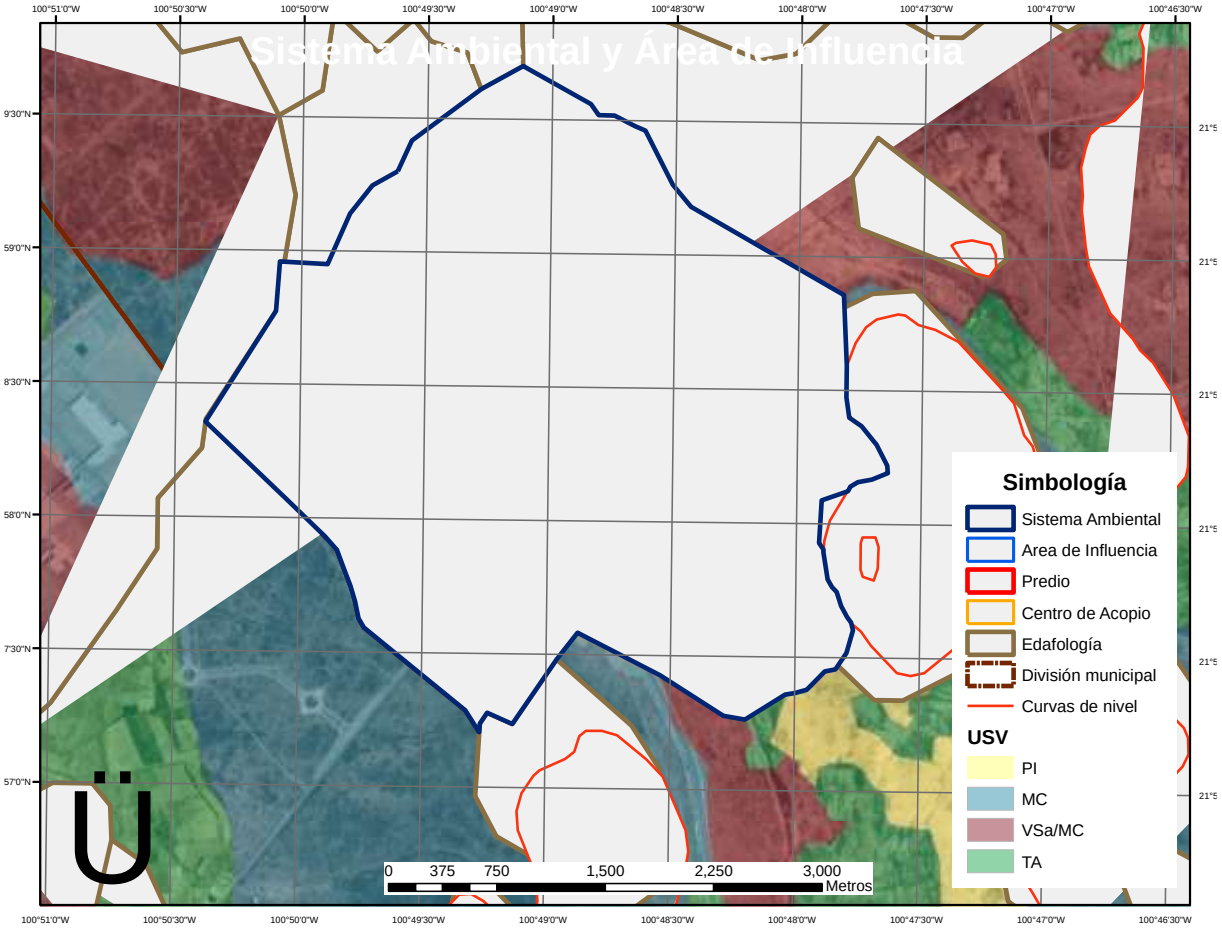


Fig. 4. Sistema Ambiental y Área de Influencia

En este mismo sentido, se determinó hacia las partes este y sur como límite del área de influencia, los caminos rústicos aún presentes y que delimitan de manera natural un pequeño corredor industrial-comercial; esto es así en virtud de que las obras de construcción mínimas que se requieren y la operación de la planta de tratamiento, podrán tener influencia en dicha zona debido a que se requieren maniobras de carga y descarga de los residuos peligrosos que son recibidos.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

En el presente apartado se analizan de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural del área de estudio reflejando el comportamiento y tendencias de los componentes ambientales. Para ello, se realiza la caracterización mostrando la información de las áreas delimitadas previamente del Sistema Ambiental, el área de influencia del proyecto, así como del predio del proyecto, todo ello con base en la cartografía temática del Instituto Nacional de Geografía e Información (INEGI), información geográfica elaborada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto

Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), así como de los recorridos de campo realizado en el área de estudio.

IV.2.1. ASPECTOS BIOTICOS

a) Clima

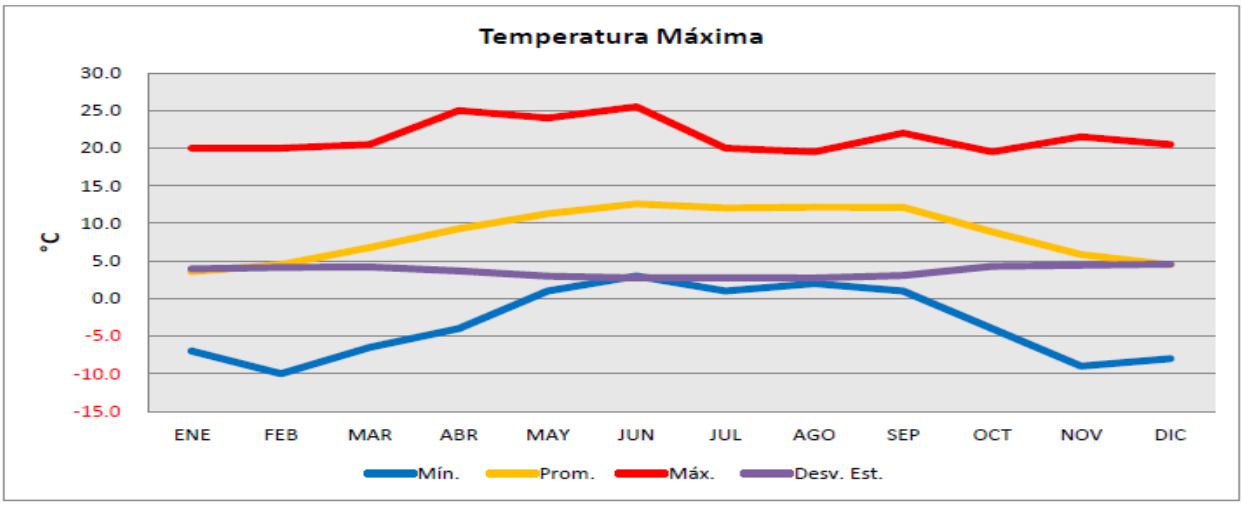
El Sistema Ambiental se encuentra totalmente integrado dentro del tipo de clima BSokw, que corresponde al tipo Árido, templado con temperatura media anual entre 12°C y 18°C y temperatura del mes más frio entre -3°C y 18°C. Respecto a las precipitaciones, presenta lluvias en verano con un porcentaje de lluvias invernal entre 5% y 10.2% del total anual.

Se observa asimismo distante al Sistema ambiental en la parte sur del mismo, el tipo de clima BSohw correspondiente a un clima árido, semicálido con temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frio menor de18°C y temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Las precipitaciones pluviales corresponden a las descritas al tipo de clima presente en el Sistema Ambiental.

La información estadística del SA, se muestra con base en los registros de la Estación número 24106 del Servicio Meteorológico Nacional localizada en Villa Zaragoza cabecera municipal, ubicada a 900 metros del límite noreste del sistema.

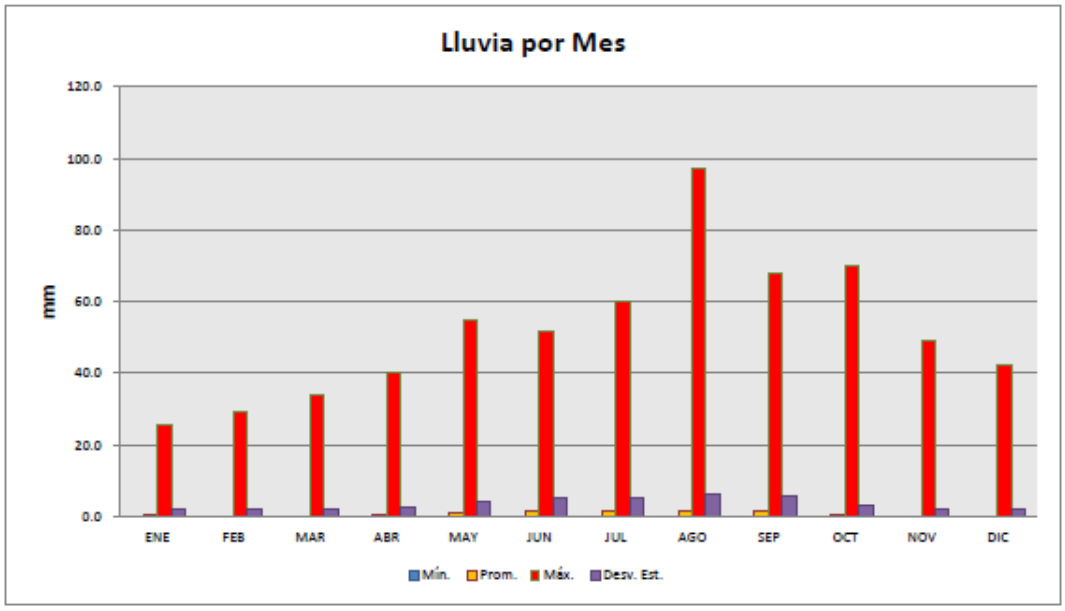
	Temp Min (°C)			
Mes	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	-7.0	3.6	20.0	3.9
FEB	-10.0	4.5	20.0	4.1
MAR	-6.5	6.8	20.5	4.2
ABR	-4.0	9.3	25.0	3.7
MAY	1.0	11.3	24.0	3.0
JUN	3.0	12.6	25.5	2.7
JUL	1.0	12.0	20.0	2.8
AGO	2.0	12.2	19.5	2.7
SEP	1.0	12.1	22.0	3.1
OCT	-4.0	8.9	19.5	4.3
NOV	-9.0	5.8	21.5	4.4
DIC	-8.0	4.5	20.5	4.6
Total general	**-10.0**	**8.6**	**25.5**	**5.0**

	Temp Max (°C)			
Mes	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	3.0	23.1	35.5	4.4
FEB	5.0	25.3	36.0	4.3
MAR	7.5	28.1	37.5	4.0
ABR	11.5	30.4	39.0	4.0
MAY	14.5	31.1	41.0	3.8
JUN	17.5	29.2	39.0	3.7
JUL	15.0	27.3	38.0	3.2
AGO	17.0	27.7	37.0	3.0
SEP	15.0	26.5	36.0	3.3
OCT	8.5	25.8	37.0	3.9
NOV	8.5	24.8	36.0	3.9
DIC	3.0	23.3	35.0	4.3
Total general	**3.0**	**26.9**	**41.0**	**4.6**



Temperaturas promedio mensuales

	Lluvia (mm)			
Mes	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	0.0	0.4	25.5	1.9
FEB	0.0	0.3	29.0	2.0
MAR	0.0	0.3	34.0	2.0
ABR	0.0	0.6	40.4	2.8
MAY	0.0	1.1	55.0	4.0
JUN	0.0	1.8	52.0	5.3
JUL	0.0	1.6	60.0	5.1
AGO	0.0	1.7	97.0	6.0
SEP	0.0	1.8	68.0	5.7
OCT	0.0	0.7	70.0	3.4
NOV	0.0	0.3	49.0	2.1
DIC	0.0	0.3	42.5	1.9
Total general	**0.0**	**0.9**	**97.0**	**3.9**



b) Geología y geomorfología

La unidad más antigua dentro del Sistema Ambiental es la del Terciario y está constituida por una secuencia del periodo neógeno perteneciente a la era cenozoica y que forman conglomerados intercalados con niveles de arena (TplQhoCgp-ar), la cual tiene en su límite norte el área de influencia del proyecto, así como el predio en donde se desarrollará el mismo. En la tabla siguiente se detalla la geología en el Área de estudio.

Clave	Superficie (m^2)	Porcentaje respecto al SA(%)
Qpthoar-lm	7'892,715	59
TplQhoCgp-ar	5'582,585	41
Total	13'475,300	100

Asimismo, en un porcentaje ligeramente mayor, derivado de la disgregación de las rocas preexistentes, colindante al área de influencia del proyecto, se tiene el desarrollo de depósitos de arena, limo y arcillas, así como suelos residuales (Qpthoar-lm), que cubren generalmente las partes topográficamente más bajas, que constituyen la planicie de la comunidad de Cerro Gordo, la cual se extiende hacia la Pila y Villa de Reyes, esta unidad perteneciente al Cuaternario del Cenozoico se extiende en dirección noroeste hacia la Sierra de San Miguelito.

Es importante señalar que el SA se encuentra dentro de la Provincia de Cuencas y Sierras de la República Mexicana, la cual consiste en una serie de pilares y fosas tectónicas con orientaciones principales NW-SE (Stewart, 1978), dentro de la estructura extensional conocida como Graben Villa de Reyes (Tristán-González, 1986) la cual tiene una longitud

aproximada de 200 km por 30 km de ancho. Esta fosa está limitada por el hombro poniente de la Sierra de San Miguelito y hacia la porción oriental por el Campo Volcánico Santa María del Río.

El área de estudio se conforma básicamente por una planicie sobre los 1850 m.s.n.m., en cual se puede observar que el área de influencia del proyecto se encuentra distante de cualquier formación, siendo las más importantes: Cerro Gordo que se encuentra a una distancia aproximada de 2,250 metros al este del proyecto y que sirve como límite del Sistema Ambiental, cuenta con una altitud de 2090 m.s.n.m.; y hacia el sur del proyecto a una distancia aproximada de 2,650 metros, un conjunto de cerros (Cerro Las ánimas, Cerro la Barranca, Cerro el Alazán y Cerro Chiquito) que oscilan entre los 1870 y los 1970 m.s.n.m.

c) Suelos

La clasificación mundial de la FAO UNESCO/1968 que fue modificada por el INEGI de acuerdo a las condiciones ambientales del país, es un método que consiste en una lista de unidades de suelo que permite caracterizar las propiedades morfológicas, físicas y químicas para identificar y delimitar los suelos. Acorde a esta clasificación, en el mapa 18 se muestra los tipos de suelo presentes en el Área de Estudio, mismos que se detalla a continuación:

Tipo de suelo	Superficie (m²)	Porcentaje respecto al SA
Xh/2/PC	7'084,375 m²	52.5 %
Hh/2	5'592,593 m²	41.5 %
Hh/2/D	798,332 m²	6 %
Total	13'475,300 m²	100 %

Como se observa, el tipo de suelo que prevalece en el Sistema Ambiental es el Xh/2/PC que corresponde a un tipo de suelo Xerosol y subsuelo háplico con clase textural media (2) en fase física Petrocálcica. El área de influencia del proyecto y en consecuencia el proyecto mismo, se encuentran en este tipo de suelo.

Xerosol.- Se refiere a un suelo seco. Se localizan en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte de México. Su vegetación natural es de matorral y pastizal y son el tercer tipo de suelo más importante por su extensión en el país (9.5%). Tienen por lo general una capa superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica. Debajo de esta capa puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien, muy semejante a la capa

superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, aglomeraciones de cal, cristales de yeso o caliche con algún grado de dureza. Su rendimiento agrícola está en función a la disponibilidad de agua para riego. El uso pecuario es frecuente sobre todo en los estados de Coahuila, Chihuahua y Nuevo León. Son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad. Su símbolo es (X).

d) Hidrografía superficial y subterránea

El sistema ambiental del proyecto se encuentra en los límites de la Región Hidrológica No. 26 Río Panuco (RH 26), específicamente en la subregión denominada Río Alto Pánuco que va desde el embalse de la presa Zimapán hasta la descarga del río Pánuco en el Golfo de México.

Se ubica dentro de la subcuenca del Río Santa María Alto, en la cuenca denominada Río Tamuín (C), la cual se localiza en la porción sur y oriente de la entidad y es la de mayor extensión, cubre una superficie equivalente a 38.94% del territorio potosino; dentro del cual limita al norte y noroeste con la Región Hidrológica 37, El Salado y al este con las cuencas Río Tamesí (B), Río Pánuco (A) y Río Moctezuma (D), las tres pertenecientes a la Región Hidrológica 26.

Constituye la cuenca que más aportación de aguas superficiales ofrece, ya que cuenta con una compleja red fluvial, en la que destacan por su importancia los ríos Verde y Santa María. El Río Verde se forma por los escurrimientos de la sierra Alvarez, recorre los municipios de Ciudad Fernández, Rioverde, San Ciro de Acosta, Rayón y Lagunillas, hasta unirse con el río Santa María, al sureste de la localidad de Ojo Caliente.

La hidrología superficial está definida por escurrimientos pluviales desde las elevaciones montañosas que drenan hacia el valle desde sus vertientes oeste y este; estos escurrimientos son de carácter temporal que derivan principalmente en la vertiente oeste por los arroyos temporales de El Meco y Cerritos que van de dirección oeste a este y que desembocan en los estanques de Laguna de San Vicente y Ojo de Gato; en la vertiente este, los escurrimientos son derivados por los arroyos temporales de los Pocitos y San Antonio que drenan libremente en dirección norte hacia terrenos de la población de Cerro Gordo.

La hidrología subterránea, se encuentra en fosas tectónicas y en sinclinales de rocas sedimentarias. Las fosas tectónicas están rellenas con aluvión del cuaternario y en algunos casos con sedimentos lacustres e intercalaciones de basaltos y tobas arenosas. El Sistema Ambiental se ubica dentro de una de las zonas de explotación de la Provincia Mesa del Centro, identificada como Acuífero 2412 Jaral de Berrios-Villa de Reyes (ver mapa 10), que corresponde al Valle de Jaral de Berrios, y parte del suroeste del estado de San Luis Potosí, correspondiente al área de Villa de Reyes. El límite nor-oriental lo define la Sierra de San Miguelito, el límite oriental se define por la Sierra de Santa María y el límite sur por la Sierra de San Felipe.

El acuífero es libre y está sobre explotado, la profundidad al nivel estático varía de 40 a 110 m y presenta dirección del flujo subterráneo hacia la zona de explotación de San Luis Potosí.

La recarga total media anual que recibe el acuífero (R), corresponde con la suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero. Para este caso, su valor es de 132.1 hm^3 /año.

Para este acuífero el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 132,836,460 m^3 anuales, que reporta el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) de la Subdirección General de Administración del Agua, a la fecha de corte del 20 de febrero del 2020.

En consecuencia, en el acuífero no existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones; por el contrario, el déficit es de 2,036,460 m^3 anuales que se están extrayendo a costa del almacenamiento no renovable del acuífero.

La calidad del agua subterránea en cuanto a concentración de sólidos totales disueltos es de 250 a 400 pmm, similar a la existente en la zona de San Luis Potosí, considerada dulce desde el punto de vista físico – químico. La familia del agua que existe aquí es principalmente del tipo sódico – bicarbonatado.

IV.2,2 ASPECTOS BIOTICOS

a) Vegetación terrestre

Dentro del Sistema Ambiental el tipo de vegetación predominante es el matorral crasicaule, la cual es dominada fisonómicamente por cactáceas grandes con tallos aplanados o cilíndricos que se desarrollan principalmente en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte del país. Algunas especies comunes son: *Opuntia spp., Carnegiea gigantea, Pachycereus pringlei, Stenocereus thurberi*. Se incluyen las asociaciones conocidas como Nopaleras, Chollales, Cardonales y Tetecheras.

La distribución de la vegetación en el SA es la siguiente:

Clave	Descripción	Superficie (m^2)	Porcentaje (%)
VSa/MC	Vegetación secundaria arbustiva de Matorral Crasicaule	5,592,512	42
MC	Matorral crasicaule	4,074,876	30
TA	Agricultura de temporal anual	3,807,912	28
Total		13'475,300	100

De los recorridos realizados por el área de estudio se pudieron identificar claramente la dominancia del tipo de vegetación de Matorral Crasicaule con vegetación secundaria de tipo cardonal con diversas especies herbáceas y subarbustivas, identificando las siguientes especies:

Nombre común	Nombre científico
Huizache	*Acacia farnesiana*
Mezquite	*Prosopis laevigata*
Pirul	*Schinus molle*
Maguey	*Agave aspérrima*
Garambullo	*Myrtillocactus geometrizans*
Uña de Gato	*Acacia greggii*
Hojasen	*Flourensia cernua*
Gobernadora	*Larrea tridetata*
Nopal tapón	*Opuntia robusta*
Nopal cardon	*Opuntia streptacantha*
Biznaga chilitos	*Mammillaria magnimamma*
Sangre de Grado	*Jatropha dioica*
Escoba de Ramón	*Dalea tuberculata*
Biznaga ganchuda	*Mammilaria uncinata*
Clavellina	*Opuntia tunicata*
Tasajillo	*Opuntia leptocaulis*
Cenizo	*Leucophyllum frutescens*
Palma o Yucca	*Yucca filifera*

Cabe precisar que ninguna de las especies identificadas durante los recorridos por el Sistema Ambiental, se encuentran en alguna categoría de protección de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 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. En el sitio no se encuentra vegetación con alguna

característica de protección, en virtud de que se encuentra impactada por las actividades económicas previas.

b) Fauna

El área del proyecto corresponde a una zona de transición económica, de una alta presencia de actividades primarias hacia un crecimiento dinámico de la secundaria y terciaria, donde se han creado establecimientos industriales y comerciales. Esta nueva composición del espacio, aunado al crecimiento de infraestructura que lo acompaña como lo son vías carreteras, vías de tren, vías de alta tensión, entre otros, limita los sitios para la anidación, por lo que es escasa la fauna existente en la zona.

Para este elemento se hace referencia a la información en la zona por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que identifica la presencia de una especie de anfibio correspondientes al sapo cavador (*Scaphiopus couchii*) en el extremo sur del sistema ambiental, especie que no se encuentra clasificada como especie protegida por ninguna norma nacional o internacional, en virtud de que no corresponde a especies endémicas o prioritarias para su protección. No se identifica dentro del sistema ambiental la presencia de mamíferos, sin embargo, en los recorridos de campo realizados se identificó la presencia de liebre (*Lepus Californcus*) hacia la parte extrema noroeste del sistema ambiental. Asimismo, en lo referente a la presencia de reptiles, si bien se logró detectar en los recorridos indicios de su presencia, solo se logró observar un par de lagartijas (*Sceloporus Spinusus*). De conformidad con el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), dentro del Sistema Ambiental definido para el proyecto, de las 1,155 especies que conforman su base de datos, no se identifica la presencia de alguna.

Con respecto a la presencia de aves dentro del Sistema Ambiental, el sistema de la CONABIO identifica 5 especies en la zona, las cuales corresponden a zanate mayor, papamoscas llanero, paloma huilota, colorín morado, jilguero dominico y cuervo llanero, sin embargo, es importante señalar que las aves a diferencia de los reptiles y los pequeños mamíferos su área de influencia y desplazamiento es mucho mayor, por lo que durante los recorridos fueron observadas más especies, mismas que se señalan en la tabla siguiente y algunas de las cuales se ven influenciadas por la urbanización y desarrollo industrial del área.

Nombre común	Nombre científico
Paloma Huilota	*Zenaida macroura*
Cara cara Norteño	*Poliborus Plancus*
Cuervo	*Corvus corax*
Golondrina	*Hirundo Rustica*

Pitacoche	*Taxostoma curvirostre*
Gorrión común	*Passer domesticus)*

Cabe precisar que ninguna de las aves avistadas se encuentra enlistada en alguna modalidad de protección o estatus ecológico de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

En cuanto al desarrollo del proyecto no se espera afectación a la presencia faunística existente en el Sistema Ambiental, ya que las actividades planeadas serán efectuadas exclusivamente al interior de la nave existente y en operación. En el sitio no se encuentra fauna con alguna característica de protección, en virtud de que se encuentra impactada por las actividades económicas previas.

IV.2.3 PAISAJE

Los componentes del paisaje son los aspectos del territorio diferenciables a simple vista y que lo configuran. Pueden agruparse en tres grandes bloques:

1. **Físicos:** formas del terreno, superficie del suelo, rocas, cursos o láminas de agua, nieve, etc.

2. **Bióticos:** Vegetación, tanto espontanea como cultivada, generalmente apreciada como formaciones mono o pluriespecífico de una fisionomía particular, pero también en ocasiones como individuos aislados; fauna, incluidos animales domésticos en tanto en cuanto sean apreciables visualmente.

3. **Actuaciones humanas:** Diversos tipos de estructuras realizadas por el hombre, ya sean puntuales, extensivas o lineales.

A fin de realizar una valoración de la calidad del paisaje, se utilizó una valoración de los componentes, para lo cual se tomó como base los criterios de clases de calidad escénica propuesta por el Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, la cual se definió gradualmente en función de los atributos biofísicos del área de influencia del proyecto, de acuerdo a la clasificación siguiente

Clase A. Calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes.

Clase B. Calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero resultan comunes en la región a evaluar, y no excepcionales.

Clase C. De calidad baja, áreas con muy poca variedad en forma, color, línea y textura.

Valores entre 5-7= Clase C (calidad paisajística baja)

Valores entre 8-12= Clase B (calidad paisajística media)

Valores entre 13-15= Clase A (calidad paisajística alta)

Para fines del proyecto se consideran como atributos paisajísticos los siguientes: morfología o topografía, vegetación, fauna, presencia de agua y grado de urbanización, este último constituye un factor extrínseco, pero se consideró para determinar en qué grado el factor humano afecta a las características del paisaje, de acuerdo a los valores de la siguiente tabla.

Clases de calidad

ATRIBUTOS PAISAJÍSTICOS (Ap)	CLASES DE CALIDAD		
	CLASE A (3)ALTA	CLASE B (2)MEDIA	CLASE C (1)BAJA
MORFOLOGÍA-TOPOGRAFÍA (Ap-1)	Pendientes entre 50 a 100%, laderas bruscas, irregulares, con crestas afiladas ynítidas o con rasgosdominantes	Pendientes entre 30 y 50%, laderas moderadamente bruscas o suaves	Pendientes entre 0 a 30%, laderas con poca variación, sin brusquedades y sin rasgos dominantes
VEGETACIÓN (Ap-2)	Cubierta vegetal entre 61 y 90'%. Los tresestratos bien representados, alta variedad, presencia comprobada de especies protegidas	Cubierta vegetal entre31 a 60%, con poca variedad en la distribución, probable presencia de especiesprotegidas	Cubierta vegetalmenor a 30%, sin variación en su distribución, escasa o nula probabilidad de presencia de especiesprotegidas
FAUNA (Ap-3)	Comprobada presencia de especiesde fauna, presenciade especies protegidas	Alta probabilidad de encontrar especias de fauna, probabilidad de encontrar especies protegidas	Baja o nula probabilidad de encontrar especies defauna mayor, baja probabilidad de encontrar especies protegidas
HIDROLOGÍA (Ap-4)	Cursos de agua permanentes con vegetación ribereña bien conservada, cascadas, rápidos, pozas, meandros o gran caudal	Cursos de agua con características bastante comunes ensu recorrido y caudal,vegetación ribereña perturbada	Cursos de agua intermitentes con poca variación en caudal, saltos,rápidos o menadros,sin vegetaciónribereña o con alto grado de perturbación

GRADO DE URBANIZACIÓN (Ap-5)	Baja densidadhumana por km2,nula presencia devialidades de primeroy segundo orden, escasa o nula infraestructura, actividades agrícolasde temporal	Densidad humanamedia, vialidades desegundo orden(terracerías), actividades agrícolasde riego y temporal, infraestructura media	Alta densidad humana por km2, varias vialidades de primero y segundo orden, actividades agrícolas de riego, alta infraestructura.

Tabla IV.1 Criterios de calidad del Paisaje.

A continuación, se muestra la valoración de la calidad visual considerando los atributos paisajísticos (Ap), cabe mencionar que la asignación de los valores se realiza mediante juicios subjetivos.

Unidad del Paisaje	Ap-1	Ap-2	Ap-3	Ap-4	Ap-5	Total	Clase
Área de influencia del proyecto	1	1	1	2	1	6	Baja

Lo anterior se deriva de la ubicación del predio del proyecto en un espacio de desarrollo industrial en funciones, con un avance de urbanización. Al respecto, es precisar que el predio donde se ubica el proyecto es una zona previamente impactada por actividades económicas anteriores, principalmente agrícolas y pecuarias, así como la existencia de construcciones con características de para albergar actividades económicas secundarías y terciarias, como son procesos de manufactura o de servicios, siendo la visibilidad baja.

La fragilidad, que se refiere a la susceptibilidad del ambiente a ser transformado por elementos naturales o humanos, sobre todo de transformaciones significativas y permanentes. La fragilidad es baja, en virtud de que la ocupación del espacio en el entorno del proyecto es de alrededor del 90 %, el cual no será afectado dado que las acciones se realizaran al interior de una nave ya existente.

A fin de armonizar con el fondo físico del paisaje en la planeación del diseño arquitectónico se contempla la incorporación de especies arbóreas a fin de aportar en la parte biótica del escenario.

En este sentido se considera que la nave industrial que albergará al proyecto se integra a la visión del paisaje de manera acorde.

IV.2.4 MEDIO SOCIO ECONOMICO

El proyecto será desarrollado en el municipio de Zaragoza, San Luis Potosí, que se encuentra localizado en la parte sureste de la capital del estado, en la zona centro, la cabecera municipal tiene las siguientes coordenadas: 100º44' de longitud oeste y 22º02' de latitud norte, con una altura de 1,970 metros sobre el nivel del mar. Sus límites son:

al norte con Armadillo de los Infante; al este con San Nicolás Tolentino; al sur con Santa María del Río; al suroeste Villa de Reyes y al oeste con San Luis Potosí. Su distancia aproximada a la capital del estado es de 31 kilómetros.

El municipio cuenta con una superficie de 614.30 km2 que lo ubica en el lugar número 35 del total de los 58 municipios del Estado; de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 de INEGI, cuenta con 116 localidades, siendo las de mayor población: Villa de Zaragoza, Cerro Gordo y La Esperanza.

De estas tres localidades, se destaca dentro del Sistema Ambiental solamente la localidad de Cerro Gordo.

a) Demografía

La Población total en el SA por sexo, considerando la de los municipios vecinos al proyecto es la siguiente:

Municipio	Pob. Total	Hombre	Mujeres	Porcentaje Estatal
Zaragoza	27,386	13,474	13,912	1.0%
San Luis Potosí	911,908	440,452	471,456	32.3 %
Villa de Reyes	52,912	26,139	26,773	1.9 %
Estatal	2'822,255	1'371,616	1'450,639	100 %

Población total por sexo por localidades dentro del Sistema Ambiental.

Localidad	Municipio	Mujeres	Hombres	Población total
Cerro Gordo	Zaragoza	1,217	1,272	2,489
Colonia el Pedregal	Zaragoza	106	105	211
El Banco	San Luis Potosí	Una vivienda	Una vivienda	Una vivienda
Rodeo Don Johns Bro	Zaragoza	Una vivienda	Una vivienda	Una vivienda

Viviendas habitadas, ocupantes y promedio de ocupantes por vivienda en localidades dentro del Sistema Ambiental

Localidad	Total viviendas habitadas	Ocupantes en viviendas particulares	Ocupantes en Viviendas particulares(prom)
Cerro Gordo	571	2488	4.36
Colonia el Pedregal	46	211	4.59
El Banco	1	*	2.68
Rodeo Don Johns Bro	1	*	2.68
*** Se cuenta con 23 localidades de 1 sola vivienda habitada sin detalle por localidad.**			

Población usuaria de los servicios médicos de las instituciones públicas del sector salud por régimen e institución según localidad dentro del Sistema Ambiental.

Localidad	Seguridad Social			Población con discapacidad
	IMSS	**ISSSTE**	**Salud Bienestar**	
Cerro Gordo	1,204	6	848	98
Colonia el Pedregal	142	0	27	3
El Banco	ND	ND	ND	ND
Rodeo Don Johns Bro	ND	ND	ND	ND

Población económicamente activa por localidad dentro del Sistema Ambiental

Localidad	**Población Total**		**Pob. 12 año o más Econ. Activa**		**Pob. 12 año o más Econ. Inactiva**	
	H	M	H	M	H	M
Cerro Gordo	1,272	1,217	624	337	249	602
Colonia el Pedregal	105	106	58	29	14	46
El Banco	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Rodeo Don Johns Bro	ND	ND	ND	ND	ND	ND

La mayor concentración de población del municipio de Zaragoza se localiza en Villa de Zaragoza Cabecera Municipal y en las Localidades de: La Esperanza, Cerro Gordo, San José de Gómez, Texas, Xoconostle y Parada del Zarcido, con más de 500 habitantes. Se prevé que la población se continúe concentrando de forma dinámica en las zonas urbanas y de desarrollo comercial e industrial de la Comunidad de Cerro Gordo, en donde se proyecta el desarrollo del presente proyecto.

b) Factores socioculturales

Grado de escolaridad por localidad dentro del Sistema Ambiental.

Localidad	**Población de 15 años o más Analfabeta**		**Grado promedio de escolaridad**	
	Hombre	Mujeres	Hombre	Mujeres
Cerro Gordo	51	76	7.51	7.39
Colonia el Pedregal	2	3	8.41	8.03
El Banco	ND	ND	ND	ND
Rodeo Don Johns Bro	ND	ND	ND	ND

La población indígena de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2020, fue de tan solo 3 personas dentro de las comunidades del Sistema Ambiental.

La tasa de alfabetización a nivel regional fue de 98.9 % entre personas de 15 a 24 años y de 86.2 % en personas de 25 años o más. La población según el nivel de escolaridad es 65.6% para la básica, 18.4% en la media superior, 4.2 % en superior, 0.2 % no especificado y 11.6 % sin escolaridad.

Es importante resaltar que los recursos naturales que aún persisten dentro del Sistema Ambiental, son utilizados de forma doméstica principalmente como forrajeros, tal es el caso de las diferentes especies de nopal y el fruto del mezquite, el cual también es empleado como leña.

Adicionalmente, cabe señalar que aún se conserva en ciertas partes el uso de los pastos y vegetación secundaria como agostadero, principalmente de caprinos, sin embargo, dichas actividades recaen principalmente en las personas adultas y mujeres ya que el crecimiento industrial y comercial de la zona, demanda la mano de obra de los hombres y mujeres jóvenes de la región.

Bajo esta tesitura, el desarrollo del proyecto se considera tendrá un muy buen nivel de aceptación ya que será ubicado en un punto estratégico que impulsará el crecimiento industrial y que no interfiere ni en la parte cultural ni histórica ya que no existen elementos preponderante culturales y/o históricos.

IV.2.5 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

En los últimos 10 años el municipio de Zaragoza ha tenido un crecimiento industrial, comercial y urbano que ha impactado de forma importante en la generación de servicios básicos derivados de la demanda de la instalación de los nuevos establecimientos y el crecimiento poblacional. Este crecimiento ha ocasionado la integración del municipio a la Zona Metropolitana de San Luis en la que se encuentran los municipios de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez. Uno de los efectos identificados en el Sistema ambiental, es la tendencia de uso del suelo, influenciado por su integración a la Zona Metropolitana de San Luis.

En consecuencia, este crecimiento se ha intensificado en las partes colindantes del municipio con los centros de población de las ciudades de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, tal es el caso del área del proyecto, la cual colinda con un importante desarrollo industrial del municipio de Villa de Reyes y con la Localidad de la Pila, en donde el crecimiento industrial ha creado un importante corredor industrial de va desde el ya mencionado centro industrial de villa de Reyes y se extiende por la delegación de la Pila y llega hasta la zona industrial de San Luis Potosí al sureste de la cabecera municipal.

Además de las condiciones de desarrollo actuales, para el presente diagnostico se hace uso de la información de la herramienta del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEA), la información resultante se resume en las siguientes tablas.

Como se ha mencionado, el proyecto se ubica en la unidad ambiental biofísica (UAB) 44, la cual cuenta con una política ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable. Se identifica como aspectos de interés el uso eficiente de los recursos en las actividades primarias, derivado que es la vocación mayor en la zona. No se identifica como elemento de presión el cambio de uso de suelo de agrícola a uso industrial, lo anterior a fin de llevar a cabo el desarrollo a sectores de manufactura y servicios, como lo indican las metas del Plan municipal de Desarrollo. En este caso, la naturaleza del proyecto no se contrapone a esta tendencia, en virtud de su bajo uso de recursos naturales y de la atención a una potencial fuente de contaminación como son los residuos peligrosos biológico infecciosos, en cuanto no se cuente con opciones técnica y ambientalmente viables para su destino.

Cabe señalar que por su ubicación geográfica y por pertenecer a la zona metropolitana de San Luis, el municipio de Zaragoza se convierte en un punto estratégico y atractivo para diferentes inversionistas. Su incipiente desarrollo industrial en el municipio en la carretera federal 57 Querétaro de Santiago-San Luis Potosí está ligada a las buenas condiciones de dicha vía de comunicación y por su cercanía a la capital de Estado, los inversionistas visualizan al municipio como un lugar atractivo de inversión lo que le vendría bien al desarrollo económico y social de los habitantes del municipio.

En cuanto al punto ambiental, en la base normativa en la zona, el cambio de uso de suelo no controlado tendrá la posibilidad de modificar de manera negativa los ecosistemas,

básicamente por la pérdida de la vegetación original de matorral crasicaule, dado que en el SA se aprecian perturbaciones en este ecosistema en las mediaciones de la ubicación del proyecto.

En este sentido, el presente proyecto pretende desarrollarse en una zona ya impactada y que cuenta con la correspondiente licencia de uso de suelo municipal para desarrollar la actividad, misma que permitirá contar con una opción para el tratamiento de algunos de los residuos peligrosos que son depositados sin control, adicionalmente, se sujetará a las normas oficiales mexicanas, lo que permitirá evitar transferencia de contaminantes a suelo y agua.

En cuanto a la diversidad, el alcance y ubicación del proyecto no generara impactos que afecten la población de flora o fauna, o sus hábitats identificados en el Sistema Ambiental, que corresponden principalmente a especies vegetales de tipo desértico y fauna consistente en general a aves. Se hace mención que en virtud de la tasa de flujo vehicular en la via de comunicación federal que colinda con el predio del proyecto, así como el avance urbano de la localidad de Cerro Gordo, no se espera la presencia de especies en alguna calidad de protección, refiriéndose básicamente a tipo doméstico. En este sentido, estas condiciones no permiten encontrar ecosistemas originales que deban ser conservados y protegidos por el desarrollo del proyecto, siendo el escenario en la zona la tendencia de desarrollo económico, como se busca en la planificación de la política pública.

Es importante precisar que la zona del proyecto se ubica en una planicie del tipo árido por lo que la pérdida de la cobertura vegetal ha ocasionado problemas de calidad del aire por la presencia de partículas suspendidas derivadas de los polvos presentes, así como por las emisiones ocasionadas por el tráfico vehicular. El desarrollo del proyecto no abona en el deterioro de la calidad, dado que el proceso propuesto no genera emisiones.

En lo que se refiere a la disponibilidad de agua y al manto subterráneo sobre explotado, el desarrollo del proyecto no afectara el estado de este factor, dado que se planea la captación y el uso de agua de lluvia.

Al respecto de lo anterior, la fortaleza del proyecto en su ubicación en un área planificada para el desarrollo industrial, por lo que el uso de suelo es vinculante al proyecto, así como la separación con los polígonos de las áreas naturales protegidas, que la distancia a las que se ubican permite mencionar que los impactos ambientales identificadas, aunado a las medidas de mitigación, no provocaran afectaciones en estas áreas.

Con objeto de establecer de forma más precisa la calidad Ambiental del área de influencia, se hará mención de los indicadores ambientales que proporcionen información relativa al comportamiento del sistema ambiental y sus componentes, la cual servirá de base para más adelante evaluar la incidencia de las obras y actividades que contempla el proyecto. El uso de indicadores es un mecanismo para reconocer las tendencias, minimizar los riesgos con la aplicación de medidas de control, prevención,

mitigación y compensación oportunos. En el caso particular los indicadores se enfocan al tipo abiótico de acuerdo a las características de la zona, cabe mencionar que se hará mención de las regulaciones ambientales que prevalecen en el sitio del proyecto por motivo de la implementación de políticas públicas en la materia.

El Sistema Ambiental presenta condiciones de alteración, el cual se encuentra modificado por el desarrollo de actividades productivas y de urbanización, como son los procesos demográficos, mismos que representan la fortaleza para el desarrollo del proyecto, ya que siendo la problemática en este cambio de uso de suelo, la actividad del proyecto propuesto tendrá un peso limitado en las causas y los efectos en el impacto ambiental del sistema, derivado que los impactos del proyecto serán mitigados por medio de los controles en la operación del proceso de Tratamiento físico químico de residuos peligrosos biológico infecciosos, en particular el cumplimiento normativo, así como de las metas de los programas públicos que implementen las autoridades.

En referencia a la flora y fauna, no tendrán algún uso en la actividad económica. La flora presente en el área de influencia del proyecto, en su mayoría ha sido introducida, con objeto de embellecer las zonas verdes públicas y privadas. La fauna, se refiere a especies de amplia distribución y comunes a la zona, sin categoría de riesgo, por tal motivo, no se verán afectadas por el presente proyecto.

El desarrollo del proyecto no perturbará la armonía en el paisaje, toda vez que en el lugar ya se encuentran instaladas estructuras similares previas que se han integrado al escenario del sitio, por lo que no se verá afectado.

Del punto del impacto social y económico, el proyecto aportaría con la creación de empleos y el de incorporar a las personas contratadas a un sistema de seguridad social. Desde el punto de vista económico el proyecto se alinea con la meta 9.4 de los Objetivos de Desarrolllo Sostenible (ODS), en la que se promueve modernizar la infraestructura y reconvertir la industria para que sea sostenible, lo cual se logra con las acciones del proyecto, que describen en el programa ambiental. Lo anterior a fin de consolidar el desarrollo de la región con una visión de preservación del medio ambiente de promover el aprovechamiento de la energía por la destrucción de los residuos peligrosos.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

El objetivo de este capítulo fue el de identificar, describir y evaluar los impactos ambientales, significativo o residual, que generará el proyecto "INTEGRACIÓN DEL TFQ DE RPBI´S AL CENTRO DE ACOPIO" a cargo de la razón social de Full Engineering, S de R.L. de C.V., sobre el sistema ambiental definido, que para el caso particular corresponde al área de influencia.

A fin de una mejor comprensión, se hace mención que por impacto se considera a cualquier afectación al entorno natural, o de alguno de sus elementos o condiciones, producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas, capaces de modificar su calidad ambiental. Estas modificaciones pueden ser negativas como positivas. Existe la posibilidad en que las modificaciones sean provocadas por fenómenos naturales. Dichas modificaciones podrán generar múltiples alteraciones, como son el cambio en el paisaje, hasta cambios en las condiciones climáticas.

El impacto en el ambiente por el proyecto o por su actividad en la zona, está ligado a la vocación y uso del suelo, el nivel de deterioro, así como del desarrollo socioeconómico en la zona de influencia del mismo, y por otra parte de las características propias y particulares del mismo.

El proceso para recabar la información contempla la recabada en el reconocimiento del paisaje, de los elementos de riesgo y de los aspectos socioeconómicos, la cual fue enriquecida por la consulta de información bibliográfica y cartográfica de fuentes principalmente gubernamentales, que permitió definir el uso de suelo, la vegetación en el área del proyecto y establecer el marco de análisis ambiental del mismo.

Lo anterior nos permitió identificar que en el área de influencia y del proyecto la vegetación es escasa, derivado del grado de urbanización de la zona donde se desarrollará el proyecto.

El primer paso de la identificación de impactos ambientales en este caso consistió en resumir y ordenar la información relacionada con las actividades de cada una de las etapas del proyecto (Preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio). Para el caso particular, en virtud del alcance del proyecto, las actividades que se relacionan en la siguiente tabla corresponden a las de instalación del equipo, operación y mantenimiento y abandono del sitio.

ETAPA DEL PROYECTO	NO. DE ACTIVIDAD	ACTIVIDAD/OBRA
Operación	1.1	Selección e instalación del equipo
	1.2	Pruebas y puesta en marcha
	1.3	Recepción de los RPBI´s
	1.4	Alimentación y tratamiento de RPBI´s
	1.5	Traslado y Disposición de RME
	1.3	Control administrativo
Mantenimiento	2.1	Ejecución del Programa Anual (preventivo y correctivo)
	2.2	Reemplazo de piezas de maquinaria y equipo
Abandono de sitio	3.1	Desmantelamiento de proceso y limpieza de áreas

La siguiente actividad es la determinación de los indicadores ambientales, los cuales son una herramienta para evaluar las tendencias del cambio en los componentes del ambiente, lo anterior para el desarrollo de las medidas para minimizar los efectos del proyecto.

La identificación y determinación de los factores ambientales susceptibles a modificarse por acción del proyecto fue mediante reuniones grupales de especialistas, así como con la caracterización y diagnóstico de los componentes actuales del área de influencia y del sistema ambiental. Para la identificación de los posibles impactos ambientales que podrán presentarseen el desarrollo de las obras y actividades del proyecto, se usó la Matriz Causa-efecto, mediante la interpolación de las mismas, respecto de los componentes y factores ambientales, como se muestra a continuación.

Componente Ambiental	**Factores Ambientales**	**Impactos identificados**
Aire	Gases efecto invernadero	Contaminación del aire por el incremento en la concentración de gases efecto invernadero, se

		consideran las emisiones indirectas.
	Nivel de ruido	Contaminación acústica por el incremento en los niveles de ruido
Suelo	Calidad del suelo	Modificación de las propiedades físico químicas del suelo porderrames (por contaminación)
	Generación de residuos	Contaminación del suelo por la inadecuada disposición de residuospeligrosos y de manejo especial
Hidrología	Calidad del agua	Contaminación de cauces y escurrimientos de agua por vertimientos inadecuados
	Generación de descargas de aguas residuales	Contaminación de agua por transferencia de contaminantes superior al límite permisible
	Disponibilidad de agua	Disminución en la disponibilidad de agua per cápita en el área deinfluencia
Paisaje	Calidad del paisaje	Disminución de las cualidades estéticas del paisaje
Socioeconómico	Dinámica poblacional(Inmigración/ Crecimiento Poblacional)	Alteración de la composición urbano-rural de la población
	Dinámica Económica	Generación de empleo y calidadde vida (mano de obra calificaday no calificada)
	Perfil territorial	Presión sobre los servicios públicos

De acuerdo con la Matriz Causa-Efecto, en total la evaluación del proyecto se realizó a través de 132 interacciones, se identificaron 75 interacciones que se relacionan con el

proyecto, correspondiendo 54 al medio abiótico, y 21 interacciones del medio socioeconómico. Para la etapa de operación y mantenimiento se contabilizan el 86.7 % de las interacciones; mientras que para la etapa de abandono de sitio el 13.3 %. El resumen de los impactos ambientales que se contemplan por etapa son los siguientes:

Medio/Etapa	Operación y Mantenimiento	Abandono de sitio
Abiótico	47	7
Socioeconómico	18	3

Tabla V.1 Impactos del proyecto por etapa y medio ambiental

De las interacciones de la tabla anterior, en la tabla siguiente se desglosan por factor.

Aspecto Ambiental		Impactos por factor	Impactos por Atributo
Medio Abiótico			
Atmósfera	Calidad del aire	2	54
	Gases efecto invernadero	9	
	Nivel de ruido	8	
Suelo	Calidad de suelo	6	
	Generación de residuos	11	
Agua superficial	Calidad de agua	3	
	Generación de aguas residuales	10	
	Disponibilidad de agua	2	
Paisaje	Calidad del paisaje	3	
Medio socioeconómico	Dinámica poblacional	8	21
	Dinámica Económica	11	
	Perfil territorial	2	

Tabla V.2 Impactos del proyecto por factor ambiental

De los 75 impactos identificados, se hace mención que 11 son impactos benéficos (14.6%), y 64 impactos adversos (85.4%).

De lo anterior es importante destacar que el medio socioeconómico es el componente ambiental más impactado por el Proyecto, derivado de los empleos directos e indirectos a generar. Cabe mencionar que aún no se determina la significancia de los impactos, lo cual se realiza con la siguiente etapa de la metodología para su evaluación.

V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

En este apartado se definen los criterios para seleccionar los de indicadores de impacto que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto de Integración del Tratamiento Fisicoquímico de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos, los cuales, a fin de cumplir su objetivo, y con base en la "Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental" modalidad particular, tendrán las siguientes características:

Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global del proyecto.

Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores

Cuantificable: medible, siempre que sea posible en términos cuantitativos.

Fácil identificación: definido conceptualmente de modo claro y conciso.

Para la definición de los indicadores ambientales que mostrarán evidencia de posibles afectaciones por la realización de las obras y/o actividades que considera el proyecto en todas sus etapas de implementación, se revisó la información del Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA) y la información del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN), determinados por la SEMARNART y el INEGI.

El Conjunto Básico documenta alrededor de 115 indicadores, que cubren las materias prioritarias de la agenda nacional como son atmosfera (con indicadores sobre calidad del aire, cambio climático y ozono estratosférico), agua, suelos, residuos (tanto urbanos como peligrosos) y recursos forestales y pesqueros, principalmente.

Con el conocimiento de la información anterior y el diagnóstico ambiental del sitio, se identificaron los indicadores, los cuales forman parte del conjunto de indicadores básicos, que a continuaciónse enlistan:

- Calidad del aire
- Nivel de ruido
- Calidad del suelo
- Calidad del agua

- Disponibilidad natural de agua
- Generación de aguas residuales
- Generación de residuos
- Cualidades estéticas

Cabe mencionar que indicadores relacionados con la topografía, estabilidad mecánica, erosión del suelo, presencia de fauna, sobrevivencia de la vegetación no se consideran en virtud de que es una zona impactada por las actividades económicas primarias, así como el avance de urbanización en el área de influencia del proyecto.

V.1.2 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO

Así mismo, en la siguiente tabla, se enlistan los parámetros que se consideran para establecer la presencia del impacto ambiental o no, derivado del desarrollo del proyecto, por la realización de las obras y actividades.

Componente Ambiental	Indicador Ambiental General	Indicador Ambiental Especifico
Atmósfera	Calidad del aire	Contaminación del aire Indicador: Gases de efecto invernadero directos e indirectos Límite máximo permisible establecido en la emisión de gases de fuentes móviles Calculo por factores de emisión. Bitácoras de operación y mantenimiento
	Nivel de Ruido	Exceso o incremento de los niveles de ruido por operaciónde equipos de proceso Indicador: Límite máximo permisible dela norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Suelo	Calidad del suelo	Contaminación de suelo por derrames en el manejo de materiales peligrosos Indicador: Registros de accidentes de derrame de materiales peligrosos en el interior de la empresa
	Generación de residuos	Contaminación del suelo por la mala disposición deresiduos peligrosos y demanejo especial Indicador: Registros de residuos enviados con empresas de servicio autorizadas
Aguas superficiales	Calidad del agua	Contaminación del agua por inadecuada disposición de residuos peligrosos Indicador: Registros de residuos enviados con empresas de servicio autorizadas Bitácora de entradas y salidasdel almacén de residuospeligrosos
	Disponibilidad de agua	Disminución en la disponibilidad de agua percápita en el área de influencia Indicador Consumo de agua por unidad de producción Registros del reuso de agua
Paisaje	Cualidades estéticas urbanas	Detrimento de la calidad paisajística urbana en el sitio Indicador: Calidad perceptiva (malaperceptiva de la imagenurbana entorno al predio del proyecto) Integridad escénica (Elementos ajenos en el frente de la empresa noplanificados)

		Falta de mantenimiento en laestructura del inmueble Integridad escénica (Elementos ajenos en el frente de la empresa no planificados) Falta de mantenimiento en la estructura del inmueble

Tabla V.3. Indicadores ambientales específicos del proyecto.

Cabe señalar que el seguimiento de los indicadores socioeconómicos se considera la información pública, en virtud de contar con dependencias responsables de monitoreo y estudio, por lo cual no se describen en la tabla anterior. No obstante, estos indicadores fueron sujetos de estudio y análisis en la identificación y evaluación de los impactos del proyecto.

V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE EVALUACIÓN

V.1.3.1 CRITERIOS

La proyección de la magnitud de las alteraciones que ocasiona los impactos significativos caracterizados, se enfocó en los siguientes tres aspectos:

•Las áreas con asentamientos humanos (vivienda, escuelas, esparcimiento, fraccionamiento industrial)

•Instrumentos jurídicos de ordenamientos y planes de desarrollo urbano. Estos regulan los usos de suelo y establecen criterios ambientales para las determinaciones de tales usos

• **Operación y Mantenimiento**. Las inspecciones periódicas son un instrumento eficaz preventivo y de control, por lo que se integraran a la operación de la planta, con una visión a largo plazo que ayude a planificar y organizar los programas de mantenimiento con la suficiente información. Así se garantizará su rentabilidad y la eficacia.

Posterior a la supervisión, el mantenimiento preventivo y correctivo regular de todas y cada una de las partes que componen a las instalaciones es esencial para mantener la seguridad y la confiabilidad de los equipos. También ayuda a eliminar los riesgos laborales, previene accidentes laborales, disminuye las pérdidas por parada del proceso, permite contar con una documentación de los mantenimientos necesarios para cada equipo, impide que surjan daños irreparables en las instalaciones, posibilita la correcta elaboración del presupuesto según necesidades de la Planta, aumenta la vida útil de los equipos y mejora en general la calidad de la actividad

•**Programación y Registros**. Lo anterior con el apoyo de la programación de pruebas e inspección, además de programas anuales de mantenimiento, programas de

mantenimiento de tuberías, programas de mantenimiento del sistema contra incendio y programas de mantenimiento del sistema eléctrico, entre otros.

Se consideran las definiciones del artículo 3, fracciones VII, VIII, XV y X, del Reglamento en Materia de Evaluación Ambiental de la LGEEPA, siendo las siguientes:

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

v.1.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

Las matrices de interacción son ampliamente utilizadas en las evaluaciones de impacto ambiental (EIA). Para el presente documento se utiliza la metodología de matriz de Leopold modificada.

La Matriz de Leopold, fue diseñada inicialmente para evaluar los impactos ambientales que se relacionaban con proyectos mineros. Esta matriz involucra 100 acciones específicas y 88 factores ambientales susceptibles de verse modificados dependiendo de la naturaleza y características propias del proyecto objeto de estudio.

Esta matriz es susceptible de ser modificada a la caracterización particular del sitio y proyecto, como es el caso, siendo de utilidad para identificar los diferentes impactos ambientales de su desarrollo. En la estructura de la matriz, se ubican en las filas los factores ambientales que pueden ser afectados y en las columnas las acciones que se realizarán y que pueden causar impacto.

La manifestación del efecto de las actividades humanas sobre el ambiente debe ser caracterizada a través de la importancia del impacto. (Conesa Fernandez, 1997), la importancia del impacto se mide “en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto”, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como; carácter del impacto, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad y certidumbre.

• **Carácter del impacto o Naturaleza**. Los impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales. Los primeros son caracterizados por el signo positivo, los segundos se los expresan como negativos.

• **Intensidad (In)**. Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto. Para ponderar la intensidad, se considera:

Afección mínima =1

Situaciones intermedias= de 2 a 11

Destrucción total =12

•**Extensión (Ex)**. Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto del entorno en que se manifiesta el efecto). La extensión se valora de la siguiente manera:

Impacto Puntual = 1
Impacto parcial = 2
Impacto extenso = 4
Impacto total = 8

•**Momento (Mo)**. Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. El momento se valora de la siguiente manera:

Inmediato = 4

Corto plazo (menos de un año) = 4

Mediano plazo (1 a 5 años) = 2

Largo plazo (más de 5 años) = 1

•**Persistencia (Pe)**. Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras. Los impactos se valoran de la siguiente manera:

Fugaz = 1

Temporal (entre 1 y 10 años) = 2

Permanente (duración mayor a 10 años) = 4

•**Recuperabilidad (Rv)**. Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras. La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera:

Si la recuperación puede ser total e inmediata = 1

Si la recuperación puede ser total a mediano plazo = 2

Si la recuperación puede ser parcial (mitigación) = 4

Si es irrecuperable = 8

•**Certidumbre (Ce)**. Es el grado de seguridad con el que se espera que se produzca el efecto y se valora de la siguiente manera:

Improbable = 1

Probable = 2

Cierto = 3

Considerando todos los factores antes expuestos se puede obtener un valor del impacto utilizando la ecuación número 1 (Conesa Fernandez, 1997).

I = +/- (In + Ex + Mo + Pe + Rv + Ce)

Según el valor obtenido de la ecuación, se pueden presentar las siguientes situaciones en el impacto:

•*Irrelevantes (o compatibles)* cuando presentan valores menores a 25.

•*Moderados* cuando presentan valores entre 25 y 50.

•*Severos* cuando presentan valores entre 50 y 75.

•*Críticos* cuando su valor es mayor de 75.

En el *Anexo IV*, se presenta el detalle de dicha matriz para su consulta.

En resumen, como resultado de la ponderación, se tienen identificados 65 impactos, de los cuales 42 corresponden al medio abiótico y 23 del tipo socio económico. Para el medio abiótico la totalidad son naturaleza adversa, de los cuales la totalidad son carácter irrelevante. Para los de tipo socio económico 17 impactos son de naturaleza positiva (74%).

En referencia a los momentos de los impactos identificados, 42 suceden durante la operación de la Planta, que corresponden al 64 %, el resto se manifestarían en la etapa mantenimiento y de abandono del proyecto. Cabe mencionar que en la etapa de operación se tienen dos impactos con la calificación más alta, que impactan en los aspectos de perfil territorial y paisaje, lo anterior referente al traslado y la disposición de los residuos de manejo especial resultado del proceso de tratamiento físico químico.

El resumen de los impactos se muestra en la tabla siguiente.

Tabla V.4. Resumen del valor de los impactos ambientales del proyecto.

Factor	Valor del impacto			
	Irrelevante	Moderado	Severo	Critico
Gases efecto invernadero	8			
Nivel de ruido	7			

Calidad del suelo	7			
Generación deresiduos	7			
Calidad del agua	3			
Generación de agua residual	4			
Disponibilidad de agua	3			
Calidad del paisaje	3			
Dinámica poblacional	8			
Dinámica Económica	9			
Perfil territorial	6			

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente capítulo se consideran las actividades que fueron identificadas como impactos adversos potenciales debido a la operación, mantenimiento y posible abandono del proyecto "Integración del TFQ de RPBI´s al Centro de Acopio", con especial énfasis en los aspectos de la etapa operativa, ya que estos aspectos pueden representar la fuente de mayor impacto en la realización del proyecto.

Los efectos negativos pueden reducirse o evitarse con la correcta ejecución de actividades y con una adecuada gestión ambiental. El objetivo de cualquier medida preventiva es reducir los impactos que ocasiona el proyecto. Estas medidas pueden ser de los siguientes tipos:

Prevención: aquéllas obras o acciones tendientes a evitar que el impacto se manifieste.

Mitigación: aquellas obras o acciones propuestas para lograr que el factor ambiental bajo análisis se mantenga en una condición similar a la existente, siendo afectada lo menos posible por la incidencia del proyecto.

Restauración: acciones o medidas que buscan recuperar, en la medida de lo posible, las condiciones ambientales anteriores a la perturbación, remediando los cambios al ambiente, por lo que su aplicación es posterior a la aparición de los efectos del impacto ambiental.

Compensación: acciones o medidas que compensen el impacto ocasionado cuando no existen alternativas para su prevención, mitigación o restauración. Estas medidas deberán ser proporcionales al impacto ocasionado.

Las medidas preventivas adquieren gran relevancia porque su correcta ejecución evitará que ocurran ciertos impactos. En este sentido, las medidas de prevención son

prioritarias, por lo que para asegurar la adopción prevista se dispondrá para todas sus etapas, dentro de la estructura y organización de un equipo responsable del aseguramiento de la calidad ambiental prevista para el desarrollo del proyecto. Para este efecto se contará con dos mecanismos.

Monitoreo interno: Seguimiento sistemático y permanente mediante registros continuos, observaciones visuales, recolección, análisis y evaluación de muestras de los recursos, así como por evaluación de todos los datos obtenidos, para la determinación del parámetro de calidad y/o alteraciones en los medios físico, biótico y/o socio-cultural. Para efectos del presente programa, el término monitoreo se refiere a las actividades de seguimiento ambiental realizadas por el promovente del proyecto (monitoreo interno).

Control ambiental: Comprende los resultados de las auditorías ambientales de primera y segunda parte; que implican la supervisión y el control del cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación del proyecto propuesto durante su implementación y ejecución, incluyendo los compromisos establecidos en la autorización ambiental.

El Seguimiento Ambiental del proyecto se llevará a cabo durante toda la etapa de operación, manteamiento y en su posible abandono, en cada elemento que compone el proyecto de la planta de tratamiento de residuos peligrosos. Las acciones a implementar para su efectividad de forma general serán las siguientes.

Cumplimiento de la normatividad y ordenamientos: aplicables al desarrollo del proyecto, incluyendo las autorizaciones y permisos con el Gobierno Estatal, el municipio de Zaragoza, la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Secretaría del Trabajo y Prevención Social y las que apliquen.

Contar con profesionistas: con conocimientos en supervisión de aspectos ambientales y de seguridad.

Gestión–cumplimiento de permisos: derechos y/o licencias y contratos con particulares

Elaborar y presentar informes: semestrales de cumplimiento de términos y condicionantes del resolutivo emitido por la autoridad ambiental correspondiente.

De forma particular, y derivado de la naturaleza del proyecto, se contemplan las siguientes acciones para el control de los impactos.

•Control en la generación de residuos de manejo especial
•Control de emisiones indirectas de gases de efecto invernadero
•Restauración inmediata a condiciones normales de operación en caso paros programados y no programados.
•Emergencias médicas.
•Capacitación.

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

A continuación, se describen las medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación por etapa del proyecto y aspecto ambiental.

Tabla VI.1. Medidas de prevención y mitigación por actividad y aspecto ambiental.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO MEDIO ABIOTICO-ATMOSFERA			
ASPECTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	**MEDIDAS**	TIEMPO DE APLICACIÓN
Gases de efecto invernadero	Selección e Instalación de equipo Pruebas y puesta en marcha Alimentación y Tratamiento térmico de RPBI´s Traslado y disposición de RPBI´s Control administrativo Ejecución del Programa anual de mantenimiento Reemplazo de piezas de maquinaria y equipo	**Preventivas** Diseño de nave industrial para uso de luz solar Selección de equipos con estándar de bajo consumo energético	Previo a operación de proyecto
		Mitigación Sistema de iluminación de bajo consumo de energía Uso de energía solar en sistemas de calentadores de agua para de higiene de personal	Durante la operación del proceso productivo
		Compensación Participación en los proyectos de reforestación locales	

Nivel de Ruido	Selección e Instalación de equipo Pruebas y puesta en marcha Alimentación y Tratamiento térmico de RPBI´s Traslado y disposición de RPBI´s Ejecución del Programa anual de mantenimiento Reemplazo de piezas de maquinaria y equipo	**Preventivas** Diseño de ubicación de áreas para contar con espacios de amortiguamiento	Previo a operación de proyecto, se establecerán áreas verdes dentro del predio
		Mitigación Ejecución de programas de mantenimiento Operación de equipos en horarios diurnos Barreras físicas alrededor del predio (de ingeniería y naturales)	Durante la operación del proceso productivo

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO MEDIO ABIOTICO-SUELO			
ASPECTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	MEDIDAS	TIEMPO DE APLICACIÓN
Calidad del suelo	Selección e Instalación de equipo Pruebas y puesta en marcha Recepción de RPBI´s Alimentación y Tratamiento térmico de RPBI´s Traslado y disposición de RPBI´s Ejecución del Programa anual de mantenimiento	**Preventivas** Diseño de ingeniería de las áreas para recepción almacenamiento y tratamiento de los residuos peligrosos recibidos Capacitación del personal a cargo del manejo de los residuos peligrosos para su tratamiento	Previo a operación de proyecto
		Mitigación Ejecución de programas de mantenimiento Programa de atención a emergencias por derrame Simulacros de atención a emergencia por derrame	Durante la operación del proceso productivo
Generación de residuos	Selección e Instalación de equipo Pruebas y puesta en marcha	**Preventivas** Diseño de ingeniería del Almacén temporal de residuos peligrosos recibidos para tratamiento y residuos peligrosos generados	Previo a operación de proyecto

Alimentación y Tratamiento térmico de RPBI´s Control administrativo Ejecución del Programa anual de mantenimiento Reemplazo de piezas de maquinaria y equipo	Capacitación al personal que maneja los residuos generados	
	Mitigación Ejecución del manejo de residuos por personal adiestrado Plan de manejo de residuos peligrosos (implementación de procedimientos) Control administrativo de los residuos (manifiestos, bitácoras) Manejo de residuos por empresas autorizadas Simulacros para emergencias de conatos de incendios Programa anual de mantenimiento preventivo	Durante la operación del proceso productivo

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO MEDIO ABIOTICO-AGUA			
ASPECTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	MEDIDAS	TIEMPO DE APLICACIÓN
Calidad del agua	Pruebas y puesta en marcha Alimentación y Tratamiento térmico de RPBI´s Control administrativo	**Preventivas** Instalación de sistema de limpieza para las aguas residuales de servicio	Previo a operación de proyecto
		Mitigación Control en el volumen de las aguas residuales de servicio Programa de mantenimiento al sistema de limpieza de aguas residuales de servicios Cumplimiento de los parámetros de descargade acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996	Durante la operación del proceso productivo
Generación de aguas residuales	Pruebas y puesta en marcha Alimentación y Tratamiento térmico de RPBI´s Traslado y disposición de RPBI´s	**Preventivas** Diseño de ingeniería para contar con infraestructura para el almacenamiento de agua pluvial Capacitación del personal a cargo de la gestión interna del agua potable	Previo a operación de proyecto

	Control administrativo Ejecución del Programa anual de mantenimiento	**Mitigación** Implementación del Programa de uso eficiente del agua Uso de agua pluvial para el sistema de agua para el combate de incendio Instalación de equipo sanitario de ahorro de agua	Durante la operación del proceso productivo
Disponibilidad de agua	Pruebas y puesta en marcha Alimentación y Tratamiento térmico de RPBI´s Control administrativo	**Preventivas** Diseño de ingeniería para contar con infraestructura para el almacenamiento de agua pluvial Capacitación del personal a cargo de la gestión interna del agua potable	Previo a operación de proyecto
		Mitigación Implementación del Programa de uso eficiente del agua Uso de agua pluvial para el sistema de agua para el combate de incendio Instalación de equipo sanitario de ahorro deagua	Durante la operación del proceso productivo

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO MEDIO ABIOTICO-PAISAJE			
ASPECTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	MEDIDAS	TIEMPO DE APLICACIÓN
Calidad del paisaje	Traslado y disposición de RME	**Preventivas** Convenio para traslado de residuos de manejo especial con transporte autorizado Selección de sitio autorizado para la disposición final de residuos de manejo especial Control de riesgos en el transporte de residuos de manejo especial al sitio de disposición **Mitigación** Incorporación de áreas verdes en la planta Orden y limpieza en fachada de la empresa	Previo a operación de proyecto Durante la operación del proceso productivo

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		B) MEDIO SOCIO ECONOMICO	
ASPECTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	MEDIDAS	TIEMPO DE APLICACIÓN
Dinámica poblacional y económica	Selección e instalación del equipo Pruebas y puesta en marcha Recepción de RPBI´s Alimentación y Tratamiento térmico de RPBI´s Traslado y disposición de RPBI´s Control administrativo Ejecución del Programa anual de mantenimiento Reemplazo de piezas de maquinaria y equipo	**Preventivas** Difusión de fuente de empleos en localidades aledañas urbanas **Mitigación** Selección de personal preferente de zona urbana aledaña Prestación social para adquisición de vivienda por medio de Desarrolladora en conjunto urbano autorizado Campañas para consumo local	Previo a operación de proyecto Durante la operación del proceso productivo

Perfil territorial	Pruebas y puesta en marcha Alimentación y Tratamiento térmico de RPBI´s Traslado y disposición de RPBI´s Control administrativo Ejecución del Programa anual de mantenimiento	**Preventivas** Diseño de ingeniería, arquitectónicos, distribución de áreas y programas de capacitación del personal de la empresa sobre economía circular **Mitigación** Capacitación al personal de la empresa, contratistas y proveedores del procedimiento de separación de los residuos Capacitación al personal de la empresa, contratistas y proveedores de las Políticas y Programas de la Planta, sobre el uso eficiente de agua y energía	Previo a operación de proyecto Durante la operación delproceso productivo

Abandono de sitio				
A) Medio Abiótico				
ATMOSFERA	**Gases de efecto invernadero**	Desmantelamiento de equipo y Limpieza de áreas	**Preventivas** Programa de desmantelamiento para logísticade trabajo **Mitigación** Sincronía de tiempos de contratistas para evitar duplicidad de tareas Propiciar actividades con luz diurna	Previo a desmantelamiento delproceso Durante el proceso de desmantelamiento y limpieza

	Nivel de Ruido	Desmantelamiento de equipo y Limpieza de áreas	**Preventivas** Plan detallado de actividades **Mitigación** Barreas físicas alrededor del predio (de ingeniería y naturales) Operación de maquinaria en horarios diurnos	Previo a desmantelamiento delproceso Durante el proceso de desmantelamiento y limpieza
SUELO	**Generación de residuos**	Desmantelamiento de equipo y Limpieza de áreas	**Preventivas** Plan detallado de actividades Auditorías internas de verificación del manejode residuos peligrosos **Mitigación** Logística para el retiro total de los residuos dela etapa, con empresas autorizadas Estudio Fase I Dar Aviso de suspensión de la generación deresiduos peligrosos a la SEMARNAT	Previo a desmantelamiento delproceso Durante el proceso de desmantelamiento y limpieza

AGUA	**Generación de aguas residuales**	Desmantelamiento de equipo y Limpieza de áreas	**Preventivas** Plan detallado de la limpieza del equipo y áreasde proceso **Mitigación** Captación del agua de limpieza en la cisterna de aguas residuales Enviar las aguas de limpieza con empresa autorizada	Previo a desmantelamiento delproceso Durante el proceso de desmantelamiento y limpieza
	Disponibilidad de agua	Desmantelamiento de equipo y Limpieza de áreas	**Preventivas** Plan detallado de la limpieza del equipo y áreasde proceso **Mitigación** Evaluar el uso de agua pluvial almacena en lasactividades de limpieza sin afectar la inocuidad	Previo a desmantelamiento delproceso Durante el proceso de desmantelamiento y limpieza

PAISAJE	**Calidad del paisaje**	Desmantelamiento de equipo y Limpieza de áreas	**Preventivas** Plan detallado de mantenimiento deinstalaciones de abandono de sitio **Mitigación** Considerar en el mantenimiento el frente delpredio Incluir en el mantenimiento las áreas verdes Considerar en el mantenimiento actividades estéticas como pintura, cambio de ventanalesdañados	Previo a operación deproyecto Durante la operación delproceso productivo

B) Medio Socioeconómico				
	Dinámica poblacional	Desmantelamiento de equipo y Limpieza de áreas	**Preventivas** Pláticas informativas sobre el procedimiento determino de contrato laboral **Mitigación** Entrega de comprobantes de competencia adquiridos a los trabadores para blindar susposibilidades de futuras oportunidades laborales	Previo a operación deproyecto Durante la operación delproceso productivo
	Perfil territorial	Desmantelamiento de equipo y Limpieza de áreas	**Preventivas** Plan detallado de actividades **Mitigación** Logística para el retiro total de los residuos dela etapa, con empresas autorizadas Evitar el envió de residuos a relleno sanitario	Previo a operación deproyecto Durante la operación delproceso productivo

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Para el caso particular, en virtud de la ubicación del proyecto y del grado de impacto del espacio por las actividades económicas previas, en particular la agropecuaria, se prevé que los impactos residuales del presente proyecto, tengan su injerencia en la calidad del suelo, así como la presión en la infraestructura de la región por los futuros crecimientos, como es el desgaste del camino de acceso, el consumo del agua y la saturación del relleno sanitario por la generación de residuos de manejo especial.

En este sentido, a fin de atender estos impactos se implementarán acciones de autorregulación, las cuales no tienen una base normativa, principalmente con actividades de capacitación a los operadores del manejo de los residuos peligrosos recibidos y los programas de consumo eficiente de agua y energía. Para el caso particular, el desarrollo del proyecto abona en el manejo seguro de residuos.

En referencia al riesgo por el desarrollo de un evento no deseado de emergencia en la operación de la Planta, será atendido por las actividades preventivas con base al cumplimiento en la materia, principalmente el Programa Específico de Protección Civil, y de las normas de seguridad laboral sobre el manejo y comunicación de riesgos de sustancias químicas.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONOSTICO DEL ESCENARIO

El presente se elabora con base en las tendencias de los elementos ambientales del área de influencia, donde se tiene que el Área del Proyecto actualmente presenta un alto grado de perturbación natural, así como con el resultado del análisis de los impactos adversos evaluados, los cuales en su totalidad son clasificados como irrelevante. Se presta especial atención a los elementos de paisaje y perfil territorial derivado de la generación de los residuos de manejo especial.

En este sentido, en virtud de que los impactos a esperar por el proyecto son puntuales, de alcance local, así como de las medidas a implementar, el pronóstico del escenario ambiental mantendrá la tendencia del desarrollo económico de la zona.

Respecto al uso de suelo, cabe señalar que las características del proyecto, favorece que solo sean impactos de extensión local, pues se ubica en una instalación completamente construida en un espacio industrial, la cual cuenta con áreas habilitadas con planchas de concreto y diques de contención, por lo que las adecuaciones para la implementación de la infraestructura serán mínimas.

En la descripción del pronóstico ambiental, se consideran las características socioeconómicas, las cuales podrían sufrir alguna modificación o alteración, producto de las diferentes actividades que conlleva el desarrollo del Proyecto; puesto en marcha, ofrece grandes expectativas económicas de carácter regional, debido al impulso de nuevas fuentes de empleo para los pobladores cercanos, así como de las zonas aledañas.

La importante inversión de capital privado se verá reflejado en el crecimiento económico de la región, que además promueve oportunidades para la implementación de tecnologías novedosas y genera nuevos empleos para las localidades cercanas del mismo, lo cual impacta favorablemente a los ingresos calidad de vida de población.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental (P.V.A.) tiene como objetivos principales los siguientes:

1. Identificar cuantitativa y cualitativamente cada acción para todas y cada una de las variables ambientales.

2. Seguimiento a las actividades de cada etapa del proyecto que, de acuerdo al análisis realizado, provocan un impacto significativo y la ejecución de las medidas preventivas y de mitigación propuestas para prevenir o minimizar.

3. Comprobar la eficacia de las medidas propuestas, y en su defecto, determinar las causas de la desviación de los objetivos y establecer los mecanismos de diagnósticos y rectificación.

4. Detectar posibles impactos no previstos y establecer las medidas adecuadas para reducirlos, compensarlos o eliminarlos.

5. Informar a la Dirección del Proyecto sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia ambiental de una forma eficaz.

6. Establecer el tipo de informes, la frecuencia y periodo de su emisión.

7. Verificar los estándares de calidad de los materiales y medios empleados en la realización de dichas medidas.

En el P.V.A. se especifican los responsables y las funciones a desempeñar por los mismos durante el seguimiento ambiental.

Cronograma del Programa de Vigilancia: en el cual se especifican las actividades de seguimiento y supervisión para cada etapa del proyecto, el responsable de realizarla y el momento en que deberán entregarse los reportes o registros de las verificaciones realizadas. Este último es independiente del informe inmediato que el responsable de la supervisión debe efectuar en el momento de detectar alguna desviación o una acción que no esté siendo efectiva o cualquier impacto no previsto.

Lista de Verificación de Operación y Mantenimiento: consiste en la herramienta para facilitar la inspección y seguimiento de los aspectos ambientales críticos y las cuales deberán, ser integradas al acta de entrega de la obra. Para el control de los aspectos relacionados con la operación y mantenimiento, estas deberán ser integradas a los reportes de las auditorias de seguridad y mantenerse por parte del personal de responsable de la Supervisión de la instalación. El PVA será actualizado con los términos y condicionantes que se establezcan en la autorización ambiental emitida por la SEMARNAT.

Tabla VII.1. Programa de vigilancia ambiental.

ASPECTO AMBIENTAL	INDICADOR	REGISTROS Y FRECUENCIA DE SEGUIMIENTOS
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
A) MEDIO ABIOTICO		
Gases efecto invernadero	Este elemento se refiere a la emisión indirecta de los gases clasificados de efecto invernadero, en particular por el consumo de energía eléctrica. El indicador está dirigido al monitoreo de los consumos energéticos, con objeto de cumplircon la meta del programa de uso eficiente de la energía. Porcentaje de consumo de energía eléctrica por toneladas de residuos tratados. Responsable: Área de Medio Ambiente y seguridad laboral	Los registros son los correspondientes a los consumosde energéticos por los proveedores. Las bitácoras de control interno sobre producción y operación ymantenimiento. El análisis de la información se realizará de forma mensual. Registro: carpeta ambiental, apartado aire
Ruido	Este elemento se refiere a la generación de ruido por la operación de la maquinaria y equipo en el proceso de tratamiento, el nivel se refiere al ruido perimetral. El indicador es el cumplimiento dela NOM-081-SEMARNAT-1994	Reporte de análisis del ruido perimetral realizado por un laboratorio acreditado. Se programarán mediciones en tanto se realicen cambios al proceso o a equipos. Registro: carpeta ambiental, apartado aire

	Responsable: Área de MedioAmbiente y seguridad laboral	
ASPECTO AMBIENTAL	**INDICADOR**	**REGISTROS Y FRECUENCIA DE SEGUIMIENTOS**
Calidad del suelo	Este elemento se refiere a la modificación por el derrame accidental de sustancias y residuos peligrosos. El indicador será el registro deaccidentes con materiales peligrosos en planta. Porcentaje de accidentes conmateriales peligrosos/horas laboradas Responsable: Área de MedioAmbiente y seguridad laboral	El registro consiste en la bitácora interna de control de seguridad laboral sobre accidentes en planta. El análisis de la información se realizará de manera trimestral. Registro: carpeta de seguridadlaboral, apartado manejo de materiales peligrosos

Generación de residuos	Este elemento se refiere a la alteración de la calidad del suelo por el manejo y disposición inadecuada de los residuos generados. El seguimiento considera la meta ambiental de minimización en la generación. El indicador se refiere a la cantidad control de cumplimientonormativo de los prestadores de servicio. Porcentaje de residuos generados por toneladas de residuos tratados Responsable: Área de MedioAmbiente y seguridad laboral	Los documentos de control serán los registros del manejo de los residuos como son: autorización vigente, manifiestos de entrega- transporte-recepción, bitácora de entradas y salidas. El análisis de la información se realizará de manera trimestral. Registro: carpeta ambiental, apartado manejo de residuos peligrosos

ASPECTO AMBIENTAL	INDICADOR	REGISTROS Y FRECUENCIA DE SEGUIMIENTOS
Calidad de Agua	Se cuenta con una red interna de drenaje para la conducción de descargas de aguas grises de servicios, hacia la cisterna para su envió con empresa autorizada. Se realizará un seguimiento del volumen de la descarga, a fin de cumplir las metas del programa de uso eficiente de agua. Porcentaje de parámetros cumplidos de la NOM-002-SEMARNAT-1996 Volumen de descarga/número de trabajadores en cada etapa del proyecto Responsable: Área de MedioAmbiente y seguridad laboral	Reporte de análisis del agua de descarga, realizado por unlaboratorio acreditado. Registro: carpeta ambiental, apartado agua Bitácora de registro de volumende descarga, documento de control interno.
Generación de descargas de aguas residuales	Este parámetro se separa del anterior derivado de que las aguas de proceso únicamente se refieren a las del sistema de enfriamiento, las cuales son reusadas. El indicador será el de reuso de agua ´por tonelada de residuos tratados	Registro de consumo en la carpeta ambiental,apartado agua Bitácora de Operación y mantenimiento de los equipos de control de emisiones.

ASPECTO AMBIENTAL	INDICADOR	REGISTROS Y FRECUENCIA DE SEGUIMIENTOS
Calidad del paisaje	Este elemento se refiere a la modificación en el entorno, por la disposición de los residuos de manejo especial que se generarán en el proceso de tratamiento, lo cual se atenuará conla integración de elementos estéticos, como son especies arbóreas. El indicador será el de la conservación de áreas verdes por área del proyecto. Porcentaje de espacios verdes/área del predio Responsable: Área de MedioAmbiente y seguridad laboral	El registro de control es interno, en la bitácora de cumplimiento de condicionantes. El análisis se realizará de forma semestral. Registro: carpeta ambiental, sección de impacto ambiental- cumplimiento de condicionantes.
Dinámica poblacional	Este elemento se refiere a la alteración de la región por el cambio de actividad de los habitantes	Se consideran los indicadores públicos municipales y estatales.
Perfil Territorial	Este elemento se refiere a la presión sobre los recursos para elcontrol ambiental como son rellenos sanitarios, desarrollo de infraestructura.	Se consideran los indicadores públicos municipales y estatales.

ASPECTO AMBIENTAL	INDICADOR	REGISTROS Y FRECUENCIA DE SEGUIMIENTOS
ETAPA DE ABADONO DEL SITIO		
MEDIO ABIOTICO		
Nivel de Ruido Generación de residuos Generación de Aguas residuales	Este punto se refiere a los impactos por la generación de residuos, ruido y agua residual derivados de la limpieza y desmantelamiento del proceso. Elobjetivo del indicador es que en elpredio e instalaciones se garantice que no permanecerá ningún tipo de contaminantes.	Los documentos de registro se consideran: Bitácoras de generación de residuos y de entradas y salidas Manifiestos de entrega-transporte-recepción Autorizaciones de empresas de transporte y disposición final Certificados de destrucción

VII.3 CONCLUSIONES

La actividad de la empresa es el tratamiento de residuos peligrosos biológico infecciosos, el diseño del proceso está encaminado a la pérdida de peligrosidad y la disminución de volumen. El proyecto consiste en el reacomodo de las áreas funcionales del Centro de Acopio para la instalación del equipo, lo cual se realizará considerando las regulaciones locales, con base a los requerimientos de seguridad para el proceso, y las características y susceptibilidad de la zona a fenómenos naturales y efectos meteorológicos adversos existentes en la zona.

No se consideran actividades de acondicionamiento de los edificios de apoyo, derivado de que por la actividad actual se cuenta con la estructura para el almacenamiento de los residuos peligrosos recibidos para su tratamiento, así como el almacén temporal para los residuos generados. Las áreas cuentan con cubierta planas con pendiente, constituidas por ensambles de lámina sólidas metálicas o plásticas, algunas traslucidas. El diseño difiere para los edificios de oficinas administrativas, los cuales están formados por estructuras de block, aluminio, cristal, con muros y techos acabados.

El proyecto cuenta con los servicios de infraestructura para la actividad de servicio a terceros, como son las vialidades, energía eléctrica, alumbrado público, carreteras de acceso, por lo que no se requerirán obras adicionales.

La implementación del proyecto de Integración del tratamiento físico químico de los residuos peligrosos biológico infecciosos al Centro de Acopio, a realizarse en el municipio de Zaragoza, aportará beneficios, el principal es fortalecer la dinámica de crecimiento económico de la zona, aumentando la limitada oferta del servicio de tratamiento de residuos peligrosos, ofreciendo la creación de importantes fuentes de empleo para los habitantes del lugar. Este crecimiento considera la sinergia de los movimientos de estos ingresos en las actividades subyacentes, como son la de transporte y turismo, extendiendo el beneficio al Sistema Ambiental identificado.

Los impactos benéficos, no se oponen al impacto ambiental, en donde los impactos adversos identificados y evaluados generados son irrelevantes en su mayoría. Los impactos de interés identificados tienen la posibilidad de ser atenuados mediante el control sobre la generación de los residuos de manejo especial, campañas de reciclaje y reuso, y de la implementación de los programas de uso eficiente de los recursos, como son el agua y la energía.

Lo anterior derivado de la selección del sitio, el cual se encuentra en proceso de la consolidación como un espacio urbano industrial. La zona cuenta con los servicios de energía eléctrica, agua potable, red de telefonía e internet, contando en sus alrededores con vialidades, banquetas y guarniciones, señalética vial y de destino, nomenclatura de calle, servicio de transporte público, y equipamiento urbano.

La mayoría de los impactos ambientales identificados son mitigables, por lo que fue posible establecer medidas preventivas y de mitigación para tal fin.

Desde el punto de vista del desarrollo municipal, se consideran en forma paralela y asociada, la realización de acciones prioritarias establecidas en los planes y programas ecológicos y de desarrollo urbano, entre ellas siguientes:

1. La ejecución de proyectos de desarrollo público y privado.

2. La adecuación en la evaluación de impacto ambiental generada por obra.

3. La aplicación de técnicas para favorecer las condiciones ecológicas.

4. Las políticas de reordenamiento para el aprovechamiento del recurso suelo y actividades compatibles.

5. El programa de consolidación de áreas urbanas y sub-urbanas.

Después de realizar un análisis minucioso de todos los aspectos involucrados en la ejecución del proyecto, desde la perspectiva de respeto a toda la normatividad en la materia, así como a lo descrito anteriormente, se puede concluir que la realización de esta obra coadyuvará a los propósitos de lograr un desarrollo integral y sustentable en Sistema Ambiental del proyecto, con lo que se contribuirá a un mayor bienestar para los habitantes de la zona aledaña y para los propios usuarios de los servicios a ser implementados.

Como conclusión final, se ha determinado que los beneficios de la ejecución del proyecto, comparativamente con el esperado grado de deterioro ambiental, son mayores y coadyuvarán al mejoramiento de la calidad de vida de la población, y de las condiciones del medio natural y del paisaje de la zona del proyecto, lo anterior sin contraponerse con las normas existentes, por lo que se considera viable la ejecución del proyecto constructivo, siempre y cuando se implementen las medidas de mitigación recomendadas dentro del presente estudio, así como el programa de vigilancia ambiental propuesto.

Por otra parte, se tiene que el proyecto propuesto:

- No afectará significativamente suelos productivos
- Elevará el nivel de vida de los habitantes a nivel local y municipal.
- Beneficiará a la población desempleada en sus diversas etapas.

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

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

Se entregará un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental y cuatro en disco compacto (versión digital), de los cuales una será utilizada para consulta pública. En este mismo sentido, la memoria magnética (disco compacto), incluirá imágenes, planos e información que complemente el estudio mismo que deberá ser presentado en formato WORD.

VIII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS

Los planos del proyecto se integran al presente en el Anexo III.

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS

Se integra un anexo fotográfico en el Anexo V.

VIII.1.3 VIDEOS

No se consideró, debido a la dimensión del predio, la información presentada muestra el alcance del proyecto.

VIII.1.4 LISTAS DE FLORA Y FAUNA

En virtud a el estado actual del espacio donde se desarrollará el proyecto se encuentra intervenido por actividades económicas previas como la agropecuaria, en el sitio no se encuentra flora o fauna con alguna categoría de riesgo, por lo que no es requerido la elaboración de un listado.

VIII.2 OTROS ANEXOS

a) Documentación legal

- Cédula Profesional del Responsable Técnico de Estudio.
- Credencial de elector del responsable del Manifiesto de Impacto Ambiental.