Manifestación de Impacto Ambiental

Residuos Peligrosos

Modalidad Particular

"Tratamiento de Residuos peligrosos para la elaboración de productos aplicados a la acería y construcción"

Elaborado por:

[redacted]

Contenido

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 7
I.1 Proyecto 8
I.1.1 Nombre del proyecto 8
I.1.2 Ubicación del proyecto 8
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto 9
I.1.4 Duración total (Incluye todas las etapas) 9
I.1.5 Presentación de la documentación legal 10
I.2 Promovente 10
I.2.1 Nombre o razón social de la empresa 10
I.2.2 Registro Federal de Contribuyente del Promovente 10
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal 10
I.2.4 Dirección del promovente de su representante legal para recibir u oír notificaciones 10
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental 11
I.3.1 Nombre o Razón social 11
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes 11
I.3.3 Nombre del representante técnico del estudio ..... **¡Error! Marcador no definido.**
I.3.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio 11
II Descripción del Proyecto 12
II.1 Información general del proyecto 13
II.1.1 Naturaleza del proyecto 13
II.1.2 Selección del sitio 14
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización 14
II.1.4 Dimensiones del proyecto 15
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias. 16
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos 18
II.2 Características particulares del proyecto 19
II.2.1 Descripción de obras principales del proyecto 19
II.2.1.1 Datos particulares 20

II.2.1.2 Capacidad de manejo de residuos peligrosos 28
Para el tratamiento de los residuos se emplea el mismo equipo de briquetado. Por ello, la planificación de la producción tiene como objetivo optimizar el uso del equipo, garantizando al mismo tiempo el cumplimiento de las demandas de producto. 28
II.2.2 Programa General de Trabajo 29
II.2.3 Preparación del sitio 29
II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales de proyectos 30
II.2.5 Etapa de construcción 30
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento 30
II.2.7 Otros insumos 31
II.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto 31
II.2.9 Etapa de abandono del sitio 32
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera 32
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos 33
CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON 34
LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES 34
EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, ... 34
CON LA REGULACIÓN DE USO 34
DEL SUELO 34
III.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO, REGIONALES, Y EN SU CASO LOCALES 35
III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio 35
III.2 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales 44
III.3 Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Pesquería 46
III.4 Regiones Prioritarias 47
..... 49
III.5. Leyes y reglamentos federales, estatales y municipales aplicables 49
CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DELPROYECTO 55
IV.1 Delimitación del área de estudio 56
IV.1.1 Delimitación del área del proyecto 56
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental 59
IV.2.1 Aspectos Abiótico 59

IV.2.2 Aspectos bióticos 70
IV.2.3 Paisaje 72
IV.2.4 Medio socioeconómico 74
IV.2.5 Diagnóstico ambiental 82
CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, ... 85
DESCRIPCIÓN Y 85
EVALUACIÓN DE LOS 85
IMPACTOS AMBIENTALES 85
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales 86
V.1.1 Indicadores de impacto 87
V.1.2 Lista de indicadores de impacto 89
V.1.3 Valorización Cualitativa de Impactos 91
V.I.4 Valorización cuantitativa de impactos 94
CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS 98
Y DE MITIGACIÓN DE 98
LOS IMPACTOS AMBIENTALES 98
VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL 99
VI.1.2 Medidas preventivas y de mitigación por componente ambiental 101
VI.1.3 Programa de vigilancia ambiental 105
VI.2 Impactos residuales 106
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES 107
Y EVALUACIÓN DE 107
ALTERNATIVAS 107
VII.1 Pronóstico del escenario 108
VII.2 Programa de vigilancia ambiental 110
VII.3 Conclusiones 113
Bibliografía 117

Contenido Tablas

Tabla 1 Tabla de coordenadas de los vértices del polígono 9
Tabla 2 Tabla de sustancias peligrosas involucra en el proyecto.....**¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 3 Distribución de áreas del proyecto 16
Tabla 4 Tabla análisis de sitio, uso de suelo 17
Tabla 5 Información de residuos peligrosos..... 20
Tabla 6 Equipos utilizados para el manejo de residuos..... 24
Tabla 7 Estimación de generación de emisiones..... 25
Tabla 8 Identificación de riesgos laborales y medidas preventivas..... 27
Tabla 9 Capacidad de producción instalada por residuo 28
Tabla 10 Programa de trabajo..... 29
Tabla 11 Áreas asociada al proyecto 32
Tabla 12 Tabla generación RME 32
Tabla 13 Estimación generadas por el proceso de operación 33
Tabla 14 Lineamientos de acuerdo al UGA 44
Tabla 15 Vinculación con el ordenamiento ecológico de Nuevo León..... 46
Tabla 16 Vinculación con Plan de Desarrollo de Pesquería..... 47
Tabla 17 Regiones Prioritarias de Nuevo León..... 48
Tabla 18 Tabla de vinculación legal 52
Tabla 19 Tabla vinculación con la normativa de residuos 54
Tabla 20 Climas del Estado de Nuevo León..... 61
Tabla 21 Tabla distribución de climas 61
Tabla 22 Tabla de análisis de factores socioculturales 82
Tabla 23 Tabla de Diagnóstico ambiental..... 84
Tabla 24 Tabla valorización cualitativa de los impactos 92
Tabla 25 Tabla impactos negativos..... 96
Tabla 26 Tabla impactos positivos..... 97
Tabla 27 Programa de vigilancia ambiental 105
Tabla 28 Programa de Vigilancia Ambiental por procecso..... 113

Contenido de Figuras

Figura 1. Plano de ubicación del predio del proyecto 8
Figura 2. Diagrama general de proceso 13
Figura 3 Plano de ubicación del polígono del proyecto 15
Figura 4 Plano uso de suelo y vegetación del predio 17
Figura 5 Plano del predio con coordenadas 19
Figura 6 Diagrama general del proceso de balastro/briquetas 23
Figura 7 Diagrama general del proceso de producción de briquetas 23
Figura 8 Layout de señalamientos de seguridad 27
Figura 9 Plano de Unidad de Gestión Ambiental 36
Figura 10 Plano de regiones prioritarias de Nuevo León 49
Figura 11 Plano de ubicación del polígono 56
Figura 12 Plano del Sistema Ambiental del proyecto 57
Figura 13 Plano de Área de Influencia del proyecto 58
Figura 14 Sistema Ambiental del proyecto 59
Figura 15 Mapa de temperaturas de Nuevo León 62
Figura 16 Mapa de geología del Sistema Ambiental 64
Figura 17 Mapa Riesgo Geológico del Sistema Ambiental 65
Figura 18 Mapa de Hidrología superficial del Sistema Ambiental 66
Figura 19 Mapa de riesgo hidrometeorológico del Sistema Ambiental 67
Figura 20 Mapa de Índice de Inundación del Sistema Ambiental 69
Figura 21 Mapa de uso de suelo y vegetación del Sistema Ambiental 71

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

I.1 Proyecto

Tratamiento de Residuos Peligrosos

I.1.1 Nombre del proyecto

Tratamiento de Residuos peligrosos para la elaboración de productos aplicados a la acería y construcción

I.1.2 Ubicación del proyecto

La ubicación en la que se encuentra el proyecto es: [redacted], C.P. 66650. El polígono colinda al Norte con la Carretera Miguel Alemán, al este y oeste con terrenos de propiedad privada que aún no han sido desmontados y al sur con bodegas industriales.

El proyecto se desarrollará en un espacio de xxxx asignado para el proceso de tratamiento de residuos peligrosos, dentro del predio



Figura 1. Plano de ubicación del predio del proyecto

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas DATUM WGS84 UTM de los vértices del polígono



Tabla 1 Tabla de coordenadas de los vértices del polígono

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El tiempo de operación será definido conforme al éxito en el mercado del material para recuperar y a la demanda del servicio que se ofrecerá, por esta razón se considera indefinida el tiempo de vida útil de la empresa. Por otra parte, se considera que las la vida útil de las instalaciones se puede estimar a 30 años o más con el mantenimiento adecuado de las mismas, respecto a los equipos estará en función de las especificaciones del fabricante que va de los 15 a los 20 años, sin embargo, se tiene contemplado un programa de mantenimiento para equipos, así como el cuidado de las instalaciones, para alargar su vida útil, por lo que en el momento que se decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, se notificará y se solicitarán los cambios correspondiente a la dependencia competente, para el cumplimiento de la legislación vigente en materia ambiental para que determine lo conveniente.

I.1.4 Duración total (Incluye todas las etapas)

El presente proyecto no contempla la realización de actividades altamente riesgosas, debido a que las actividades a desarrollar y las sustancias a utilizar no están contempladas o no igualan o superan el volumen a la cantidad de reporte establecido en el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas. Las etapas que se contemplan para el desarrollo del proyecto incluyen, la adecuación de instalaciones preexistentes y la operación, debido a que el sitio donde pretende desarrollarse es una nave consolidada en un parque industrial autorizado, con uso de suelo del predio compatible y autorizado por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Pesquería para el desarrollo de actividades industriales.

I.1.5 Presentación de la documentación legal

El predio en el que se desarrollará el Proyecto, es propiedad de [redacted], lo que se acredita con el documento que se anexa al presente manifiesto en copia simple.

Resulta importante señalar que el predio ya se encuentra construido y que para efectos del desarrollo del proyecto solo se harán las adecuaciones correspondientes a las instalaciones existentes

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social de la empresa

[redacted]

La persona moral denominada [redacted] , Sociedad Anónima de Capital Variable, se encuentra legalmente constituida de acuerdo con la [redacted], firmada en [redacted], titular Lic. [redacted], el día [redacted], en el Municipio de Monterrey, Nuevo León. (ver Anexo 1. Acta Constitutiva y Poder del Representante Legal).

I.2.2 Registro Federal de Contribuyente del Promovente

Clave de RFC: [redacted]

Se anexa copia de la Inscripción al Registro Federal de Contribuyentes

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

[redacted]

En la [redacted], con fecha del día [redacted], ante el Licenciado [redacted], Titular de la [redacted], Se le otorga Favor de la Señora [redacted], un poder General para Actos Administrativos de la empresa [redacted]

I.2.4 Dirección del promovente de su representante legal para recibir u oír notificaciones

[redacted]

Tel. [redacted], [redacted]

Correo: [redacted], [redacted]

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón social

[redacted]

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

Clave RFC: [redacted]

I.3.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio

[redacted]

Tel. [redacted]

Correo: [redacted]

II Descripción del Proyecto

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El presente estudio en materia de impacto ambiental consiste en la Operación del Proceso de Tratamiento de diferentes Residuos Peligrosos para la fabricación de Briquetas ricas en hierro y balastro de construcción

Los residuos que se plantean manejar son los siguientes:

- Lodos con grasas y aceites,
- Polvos del equipo control de emisiones de hornos eléctricos en la producción de hierro y acero
- Escorias de acería.

Los residuos tienen la característica que son ricos en hierro. Para el tratamiento los residuos son calendarizados y procesados de manera individual, obteniendo briquetas ricas en hierro, que se pueden incorporar al proceso de la producción de metal en las acerías.

De manera general, el proceso de producción de las briquetas es el siguiente.

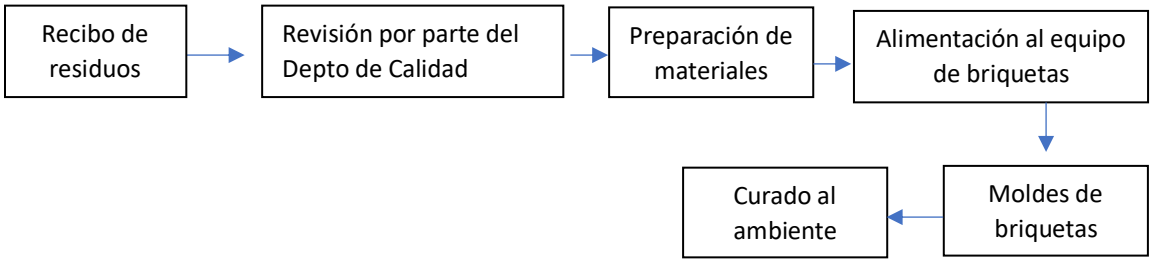


Figura 2. Diagrama general de proceso

El objetivo del proyecto es que, a través del tratamiento aprovechar el contenido de hierro, y que los residuos puedan ser incorporados a procesos en la producción del acero. Lo que representa un beneficio al medio ambiente, entre los que destacan: evitar el confinamiento de los residuos y se da la oportunidad de ser la materia prima para otro proceso, se tiene un aprovechamiento de energía en los hornos de fundición, se reduce el impacto ambiental al disminuir la extracción del mineral, disminuir la generación de escoria que queda pegada al horno.

El proyecto representa una ampliación a las operaciones existentes, donde, anteriormente las briquetas se producían sin agregar residuos. Las áreas están acondicionadas para el adecuado manejo de los residuos y los equipos renovados para aumentar la capacidad de producción, por lo que; las etapas de desmonte, limpieza no están al alcance en el presente estudio, únicamente las etapas de operación y mantenimiento conforme lo establecido en el programa de mantenimiento de maquinaria.

Es de señalar que, debido a que el proyecto forma parte de los procesos de la empresa ya establecida, se cuenta con todos los servicios de agua, gas, luz, suministro de combustibles y maquinaria móvil, así como, almacén de los residuos que se podrían generar. Respecto al recurso humano, se cuenta con estructura organizacional y personal capacitado para las actividades y el manejo de los residuos.

II.1.2 Selección del sitio

Para el presente estudio se evaluaron las operaciones que se involucra en la obtención de productos a partir de los residuos peligrosos descritos, para determinar que las actividades no alteran el entorno ambiental y que se cumplen con los aspectos normativos

A continuación, se enlistan los criterios tomados en cuenta:

- El proyecto es parte de los procesos de una empresa con uso de suelo industrial
- El sitio no colinda con hospitales, escuelas o instituciones incompatibles
- El proceso es compatible con el uso de suelo industrial
- No se encuentran Áreas de Importancia Arqueológica ni comunidades indígenas en
- el área de influencia del proyecto.
- El área del proyecto se encuentra, en carretera que conecta con el resto de Área Metropolitana de Monterrey, lo que facilita el transporte y acceso a las inmediaciones del sitio
- La empresa representa una fuente importante de empleo para las colonias cercanas, el 83% del personal pertenece al municipio de Pesquería
- La empresa y el sitio del proyecto no están cerca ni se ven afectadas por causes hidrológicos ni riesgos de inundaciones

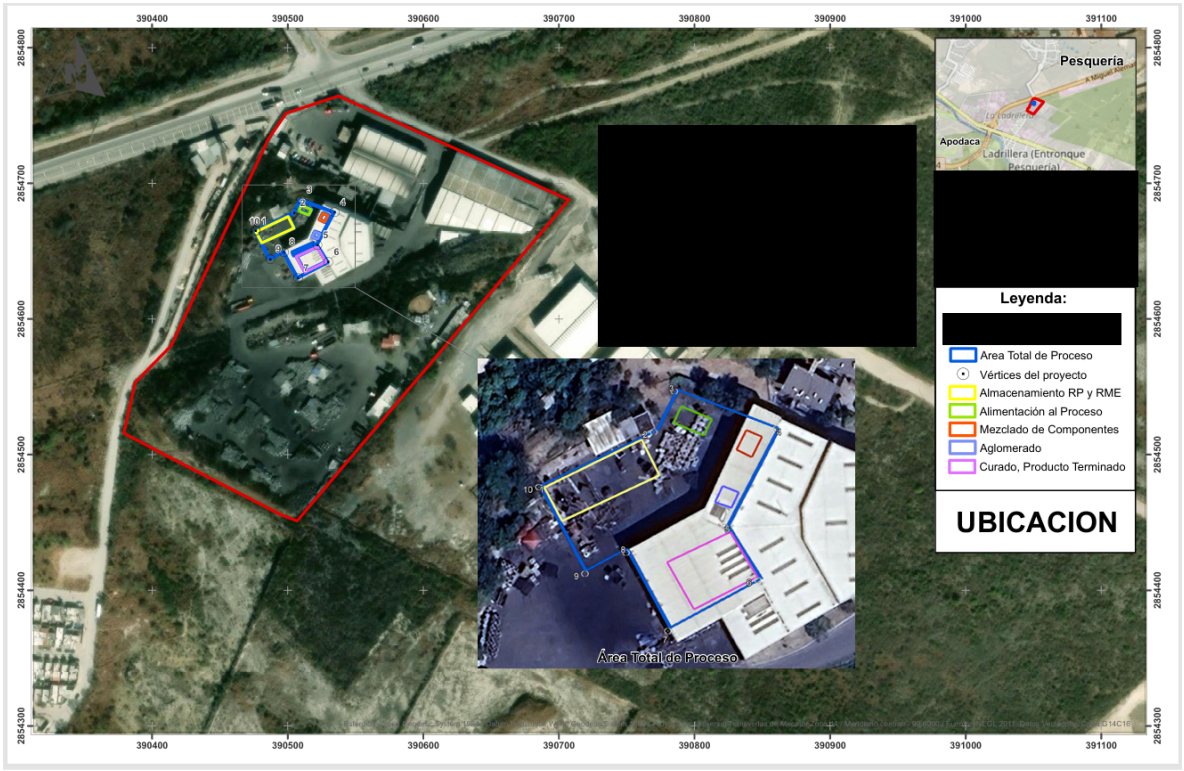
Por lo tanto, con los aspectos considerados y mencionados, el proyecto es viable para llevarse a cabo.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

La ubicación del proyecto es [redacted], delimitado a una zona específica dentro del predio

La empresa colinda al norte con la carretera Miguel Alemán, al este con camino de terracería y terreno sin construcciones, al oeste con un camino de terracería y al sur con una empresa industrial.

La población mas cercana es la colonia el Llano y se encuentra a 141 m del delimitante del predio, y a 282 m de la ubicación del predio.



II.1.4 Dimensiones del proyecto

La superficie total del predio es de 55453 m^2, la superficie ocupada por el proyecto de tratamiento de RP en proceso de briqueteado es de aproximadamente 1800 m^2

Es de señalar que en el área no se realizará desmonte de vegetación, debido a que las áreas actualmente no cuentan con vegetación y se usan para almacenamiento de material y tránsito de peatonal.

El desglose de las áreas con la superficie es la siguiente:

Figura 3 Plano de ubicación del polígono del proyecto

Tabla Distribución de áreas		
Almacenamiento de Residuos	2,000 m^2	Piso de asfalto, con diques de concreto y techo de lámina
Alimentación	858 m^2	Equipo de tolvas con salida a bandas de alimentación al equipo
Mezclado	148 m^2	Mezclador conectado por bandas
Moldes de Briquetas	695 m^2	Equipo de moldes cerrados
Área de curado de PT	21.7 m^2	Área con asfalto y techo de lámina

Tabla 2 Distribución de áreas del proyecto

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

De acuerdo a la cartografía de INEGI, Uso de suelo y vegetación, el predio está ubicado en área de matorral espinoso tamaulipeco, zona árida. El plano presentado registra a la empresa y sus alrededores como asentamientos humanos. Es de señalar que el ordenamiento ecológico del municipio de Pesquería, ubica a la empresa en uso de suelo industrial mismo que se señala en las regulaciones de uso de suelo que se han tramitado.

En el siguiente plano se muestra el uso de suelo del Predio, de acuerdo a la cartografía de INEGI

En la siguiente tabla se desglosan los usos de suelo .

Tabla Análisis de sitio mediante el SIGEIA	
Parámetro	**Observaciones**
Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación)	AH
Grupo de vegetación	Asentamientos humanos
Grupo de sistema agropecuario	No aplicable
Tipo de agricultura	No aplicable

Tipo de vegetación	No aplicable
Desarrollo de la vegetación	No aplicable
Fase de vegetación secundaria	No aplicable
Tipo de plantación	No aplicable

Tabla 3 Tabla análisis de sitio, uso de suelo

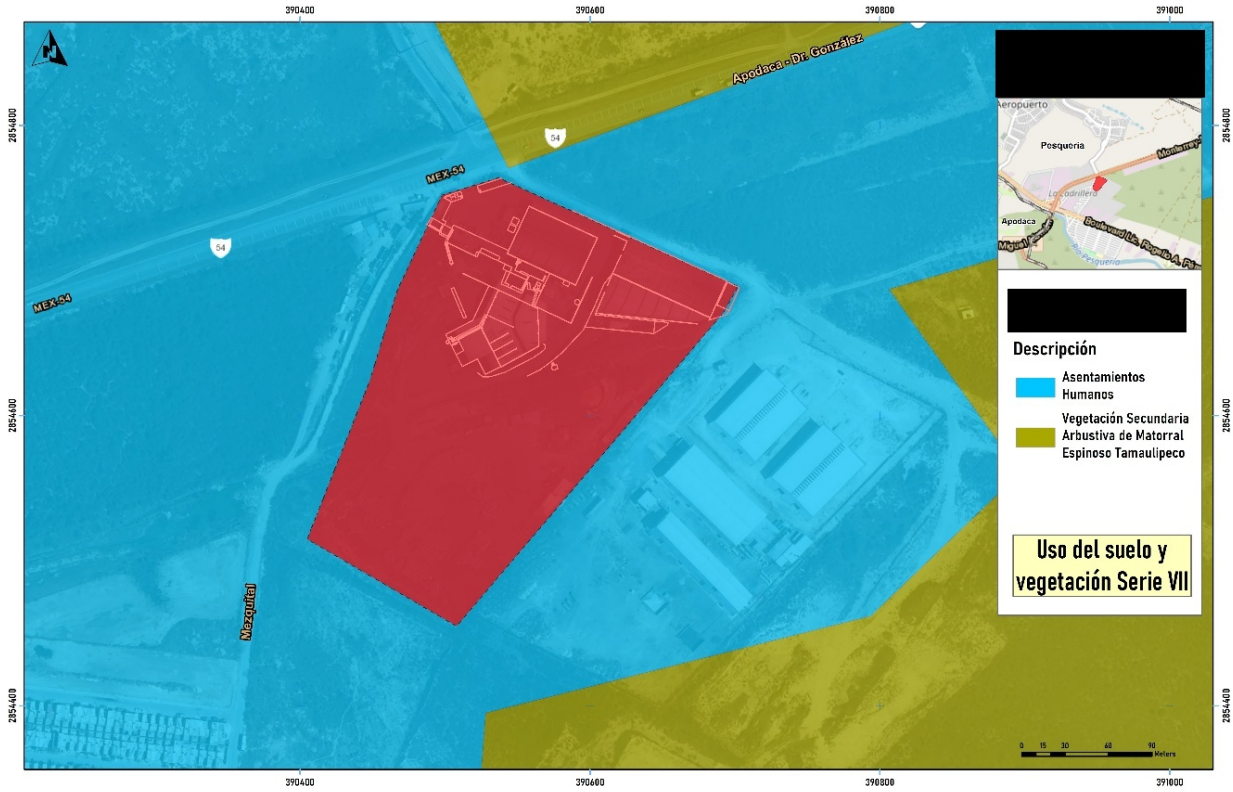


Figura 4 Plano uso de suelo y vegetación del predio

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto el representa el desarrollo de una línea de proceso dentro de una empresa y establecida, misma que se encuentra en un uso de suelo de suelo de Asentamiento Humano, de acuerdo a la cartografía de INEGI y con uso de suelo Industrial de acuerdo con el ordenamiento ecológico de Municipio de Pesquería, por lo que, se cuenta con todos los servicios necesarios.

Agua Potable

La empresa no cuenta con contrato de suministro con el Organismo operador de agua potable y drenaje; sin embargo, el abastecimiento del recurso hídrico se realiza por el aprovechamiento de agua de pozo, otorgada por CONAGUA, con título de concesión NVL835159_39678

Drenaje

En relación con el manejo de las aguas residuales generadas por las actividades del proyecto, se precisa que las descargas corresponden exclusivamente a aguas residuales de tipo sanitario, derivadas de los servicios higiénicos utilizados por el personal operativo y administrativo.

Dado que el predio no se encuentra conectado a la red pública de alcantarillado sanitario, la empresa cuenta con una fosa séptica que cuenta con Folio 12/2014 otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente, la disposición se realiza con un tercero autorizado por la misma Secretaría

Electricidad

El proveedor de energía eléctrica es la Comisión Federal de Electricidad. La empresa cuenta con una demanda contratada de 352 Kw.

La principal vía de acceso a la empresa, es la carretera Miguel Alemán, que se encuentra pavimentada y representa una importante vía de comunicación



Figura 5 Plano del predio con coordenadas

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Descripción de obras principales del proyecto

El presente documento describe las actividades realizadas en las instalaciones de la empresa [redacted] quien pretende producir Briquetas con alto contenido de herro a partir del tratamiento de Lodos con grasas y aceites y Polvos del equipo control de emisiones de hornos eléctricos en la producción de hierro y acero, así como balastro de construcción a partir de escorias de hierro a partir de la fundición de hierro esponja

El objeto de la sociedad es el siguiente: “Reciclaje, almacenamiento, recolección, tratamiento, reúso, recuperación, manejo, disposición final y transporte de toda clase de Residuos peligrosos y no peligrosos dentro de la República Mexicana y fuera de ella, en los términos de la legislación aplicable”.

La presente solicitud de autorización sólo contempla a los procesos que tiene que ver con el manejo de residuos peligrosos. El proyecto lleva por nombre “Tratamiento de Residuos peligrosos para la elaboración de productos aplicados a la acería y construcción”

No se contemplan actividades de preparación de sitio o construcción, solamente las etapas de operación y mantenimiento de la empresa.

II.2.1.1 Datos particulares

El presente documento describe las actividades realizadas en las instalaciones de la empresa [redacted] quien tiene como proyecto fabricar briquetas ricas en hierro a partir del reciclaje de residuos provenientes de la industria del acero que contienen hierro

Para la operación de la empresa se contemplan actividades como:

- Aglomeración de los residuos a través de un equipo de Briquetas

A continuación, se muestran el tipo de residuos peligrosos que son recibidos para su reutilización, reciclaje o tratamiento

Tabla Información de Residuos Peligrosos

Nombre del residuo conforme la NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-087-SSA1-2002	Cantidad anual estimada de manejo (Ton/año)	Clave	Código de peligrosidad de los residuos										Características		
			C	R	E	T	Te	Th	Tt	I	B	M	Físicas	Químicas	Biológicas
Lodos con grasas y aceites	34272					X	X						Sólido Sólidos totales: 93% Líquidos totales:7 %	Hierro: 65 % pH: 7.8 Aceites y grasas: < 7%	No tiene característica biológica-infecciosas
Polvos del equipo control de emisiones de hornos eléctricos en la producción de hierro y acero	11280	RP/6				X							Sólido	Zn < 15 % Fe < 30 %	No tiene característica biológica - infecciosa
Escorias de acería	4368					X							Sólido	Silicatos y óxidos libres y ligados	No tiene características biológica-infecciosas

Tabla 4 Información de residuos peligrosos

Criterios de rechazo

Al momento no se tienen determinados criterios de rechazo, debido a que, los residuos que se proyecta tratar es constante en características

Descripción del proceso

A continuación, se describe el proceso de producción de briquetas por el que pasan los residuos: Lodos con grasas y aceites, Polvos del equipo control de emisiones de hornos eléctricos en la producción de hierro y acero, Escorias de acería

1. Recepción e inspección

El proceso inicia con la recepción de los materiales requeridos para la producción de las briquetas

Entre los insumos requeridos adicional a los residuos, son los aglomerantes. En esta etapa se realiza un muestreo para conocer el contenido de humedad con el que llegan los residuos

También se valida la identificación del material y su trazabilidad, así como el llenado de la documentación requerida

2. Clasificación, pesaje y preparación de carga

La materia prima es pesada desde el sitio de generación, por lo que, una vez realizado el registro de la trazabilidad, y determinado el porcentaje de humedad, es descargado en el sitio asignado para el residuo en específico.

Como parte del acondicionamiento de los residuos se toman las siguientes acciones durante el almacenaje:

- Lodos con grasas y aceites: Esperar a que se seque para tener una humedad máxima de 7%
- Polvos del equipo control de emisiones de hornos eléctricos en la producción de hierro y acero: Humectar a una saturación máxima de 10%
- Escorias: Humectar para completar la oxidación y cribado

La carga es preparada para alimentar el equipo de manera continua, a través de tolvas y bandas transportadoras

3. Carga y proceso de mezclado

Los residuos son cargados junto con el resto de insumos aglomerantes que forman parte de formulación de las briquetas

Todos los componentes de la fórmula son cargados de manera individual a tolvas para terminar en un mezclador, con capacidad de homogeneizar la mezcla hasta en un 85%

4. Briqueteado

La mezcla pasa a través de bandas transportadoras hasta los moldes de las briquetas. La presión aplicada durante la compactación genera un incremento de temperatura por fricción interna, si requerir la aplicación de calor externo, lo cual contribuye a la cohesión del material

5. Enfriamiento y curado

Una vez formadas las briquetas, pasan por bandas de enfriamiento y depositadas en el área de producto terminado, en esta área, las briquetas pasan días para completar su curado a temperatura ambiente, con el curado obtienen la resistencia necesaria para no romperse durante su manipulación

6. Inspección final y producto terminado

Las briquetas son revisadas para asegurar que se encuentren completas y cumplan con la dureza para no romperse durante la manipulación. Cuando cumple con los criterios establecidos, es colocado en sacos jumbo y etiquetado de acuerdo con el SGA.

A continuación, se describe el proceso por el que pasan las escorias de acería para obtener balastro de construcción. Este proceso es

1.Recepción y almacenamiento del residuo

Cuando la escoria de acería de la planta, es registrada para su trazabilidad y preparada la documentación necesaria

Una vez identificada, es descargada al área de almacenamiento. El residuo es humectado, con el objetivo de completar la oxidación

2. Cribado

La escoria es embolsada en saco jumbo, para posteriormente pasar a una criba circular para obtener un tamaño de partículas específicas

El material que no cumple con la granulometría esperada, es aprovechado para la producción de briquetas, que se describió previamente

3. Inspección

El material es inspeccionado y embolsado en sacos jumbo y etiquetado para su distribución

Diagramas de flujo

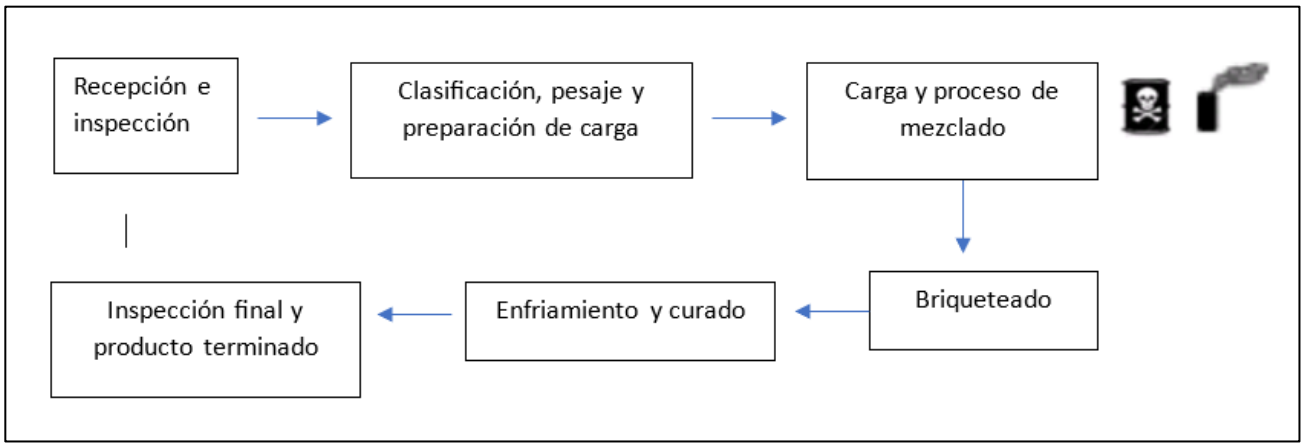


Figura II Diagrama de flujo del proceso de producción de Briquetas

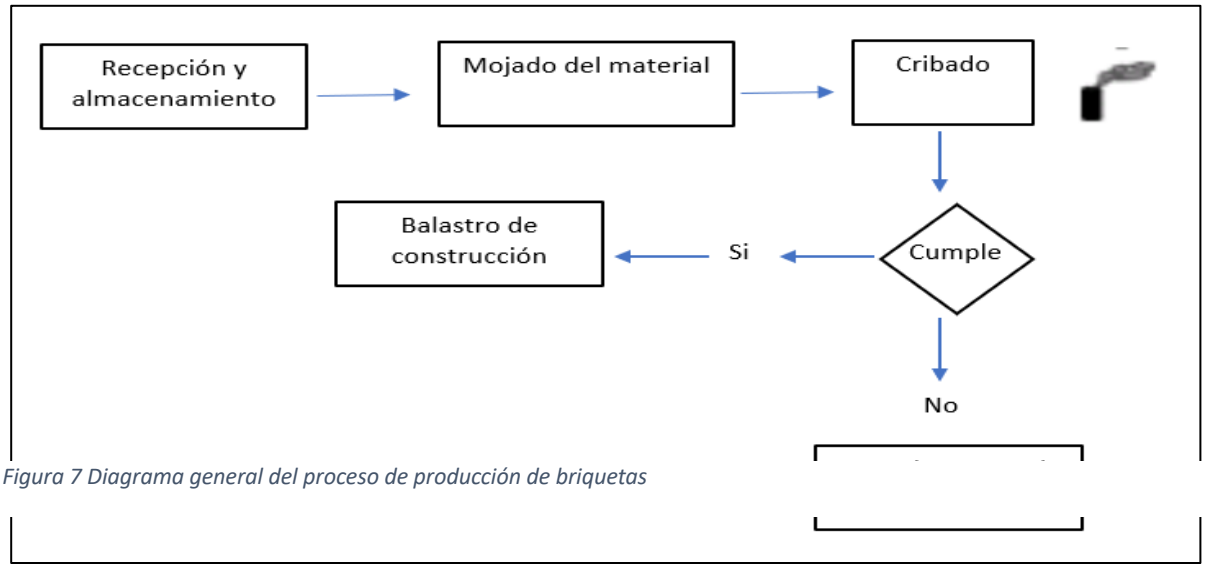


Figura 7 Diagrama general del proceso de producción de briquetas

Figura 6 Diagrama general del proceso de balastro/briquetas

Equipos que se utilizarán en el manejo de residuos peligrosos				
Equipo			**Sistema de control**	**Observaciones**
Tipo y número de unidades	Descripción	Capacidad		
1 Retroexcavadora	Combustible diésel	1 Tn	NA	Mantenimiento mensual
1 Payloader	Combustible diésel	2 Tn	NA	Mantenimiento mensual
2 Montacargas	Combustible Gas LP	2.5 Tn	NA	Mantenimiento mensual
2 Cribadoras	Criba circular	2 Tn/h	Colector de polvo	El equipo es cerrado

Componentes de Línea de Briquetas **Capacidad de producción 8tn/h**	
Concepto	**Descripción**
2 Tolvas de alimentacipon	Hopper LC-6 m^3
Banda transportadora alimentación	Cinta B500-14 m
Mezclador	Mezclador 1 M30D Mixer
Estructura	Estructura de Mezcladores B300 (2.1 m)
Dosificador sólido	Silo adhesivo LC-1.5 m^3 + sinfín GLX160
Dosificador fluido	Tanque binder XB-1200
Banda transportadora de salida de mezclador	Cinta B500-24 m
Buffer	Malla recuperación DGL500 Buffer Silo
Banda transportadora	Banda 4 (recuperación) B500 (6.5 m)
Briqueta	Pensa GY650 Briquetter
Banda salida de moldes	Cinta B500-8 m

Tabla 5 Equipos utilizados para el manejo de residuos

Tabla Estimación de emisiones generadas en el proceso de operación					
Punto de emisión	¿Emisión conducida?	Nombre de cada uno de los contaminantes emitidos por punto de emisión	Cantidad	Unidad	Método de estimación por contaminante
Cribas	SI	PST	0.055000	Kg	MD
Maquinaria móvil	No	CO2	0.914300	Kg	CI
Tolva de alimentación	Si	PST	30.016344	Kg	C

Tabla 6 Estimación de generación de emisiones

Identificación de riesgos y medidas preventivas

La siguiente tabla muestra los riesgos identificados derivados de la operación de la empresa, así como las medidas de seguridad que se han adoptado por parte de los trabajadores, de acuerdo al Programa Interno de Prevención de Riesgos

Tabla Identificación de riesgos laborales y medidas de preventivas del personal en planta		
TIPO DE RIESGO	**DESCRIPCIÓN**	**MEDIDA PREVENTIVA**
Riesgo eléctrico	Es un riesgo y un peligro debido que al no tener condiciones óptimas en el cableado estructural dentro de planta, este puede llegar a generar una descarga eléctrica en algún trabajador tenga contacto con un área en la cual exista algún cable sin aislar.	Para minimizar el riesgo potencial de choque eléctrico en la persona, se debe proceder a dar un recorrido por toda la planta en conjunto el departamento de EHS como de Mantenimiento Industrial para poder identificar las áreas en las cuales existan riesgos de choque eléctrico y posteriormente darle solución al problema encontrado.
Riesgo mecánico	Este tipo de riesgo es uno de los más comunes dentro de las plantas, ya que engloba desde la utilización de maquinaria y equipo móvil como a herramientas manuales impulsadas por energía eléctrica, neumática e hidráulica.	Por ello se debe de realizar un check list de maquinaria y equipo. Se puede utilizar el análisis de maquinaria y equipo. La manera más adecuada para lograr minimizar este tipo de riesgo es a través del check list, si se llegara a encontrar equipo o herramienta en malas condiciones se deberá de sacar de funcionamiento.
Riesgo locativo	Este riesgo hace referencia a las condiciones físicas de la planta ya sea piso, techo, paredes, ventilación, barandas, ventanas y a la implementación de orden y limpieza en cada área de trabajo. Si las áreas se encuentran en condiciones inseguras, el personal corre	Se deberá de implementar un recorrido semanal en el cual trabajen en conjunto el departamento de EHS y supervisores de todas las áreas de la planta, para notar aquellas áreas en mal estado y poder darle seguimiento y posible solución.
Riesgo de incendio	El riesgo existe deriva del uso de combustible de diésel y gas LP, que usan las maquinarias, aunado al riesgo por una falla eléctrica	Para minimizar, se instalan seguros eléctricos para que el equipo se desenergice en caso de un sobrecalentamiento, en caso de la maquinaria móvil, se realiza check list y se sigue lo establecido en el procedimiento para la carga de combustible
Riesgo por manejo desustancias químicas	La exposición a los residuos y materiales como el carbón, sin la protección adecuada y los controles, pueden generar daños a órganos blanco tras exposiciones repetitivas	Se brindará EPP al personal, así como capacitación sobre los riesgos físicos, de salud y ambientales de todos los componentes que se estarán usando, además de los controles de ingeniería para controlar emisiones en el proceso

Tabla 7 Identificación de riesgos laborales y medidas preventivas

En el siguiente lay out se muestras las áreas de la empresa, con las rutas de emergencia, señalamiento de extintores para combatir conatos de incendio. Es de señalar que la empresa cuenta con kit antiderrame.

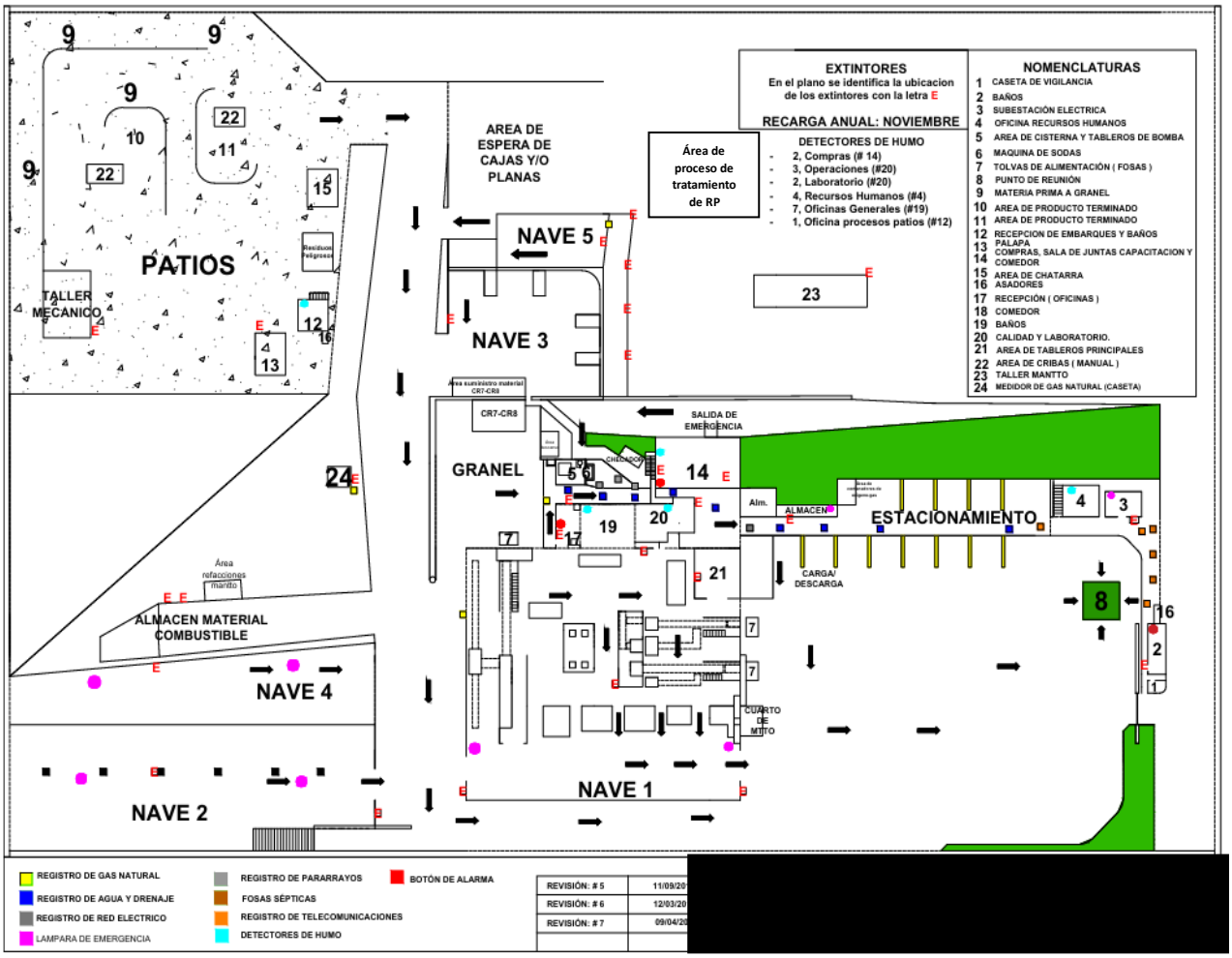


Figura 8 Layout de señalamientos de seguridad

II.2.1.2 Capacidad de manejo de residuos peligrosos

La capacidad estimada de las líneas es de 49 920 toneladas anuales, considerando que, la capacidad de la línea es de 8 tn/h, operando 3 turnos de 8 horas al día, durante 260 días hábiles.

Para el tratamiento de los residuos se emplea el mismo equipo de briquetado. Por ello, la planificación de la producción tiene como objetivo optimizar el uso del equipo, garantizando al mismo tiempo el cumplimiento de las demandas de producto.

La capacidad de tratamiento de los residuos Lodos con grasas y aceites es de 34272 toneladas anuales. Se procesarán aproximadamente 2856 toneladas mensuales, programando la producción en ciclos de 15 días

La capacidad de tratamiento de los residuos Polvos del equipo control de emisiones de hornos eléctricos en la producción de hierro y acero es de 11280 toneladas anuales. Se procesarán aproximadamente 940 toneladas mensuales, programando la producción en ciclos de 5 días

La capacidad de tratamiento de los residuos escorias es de 4368 toneladas anuales. Se procesarán aproximadamente 364 toneladas mensuales, programando la producción en ciclos de 2 días

La empresa cuenta con un área destinada para el almacenamiento de 290 m^2 , siendo el destinado para cada residuo de 95 m^2 para cada residuo. Debido al programa de producción que se estima llevar a cabo los residuos deben ser procesados conforme se reciben

En la siguiente tabla se muestra el resumen de los residuos manejados

Tabla Capacidad de producción instalada			
Nombre de cada producto	**Forma de almacenamiento**	**Cantidad manejada tn**	
		Mensual	**Anual**
Lodos con grasas y aceites	A granel sobre piso de asfalto y bajo techo	2856	34272
Polvos del equipo control de emisiones de hornos eléctricos en la producción de hierro y acero	A granel sobre piso de asfalto y bajo techo	940	11280
Escorias	A granel sobre piso de asfalto y bajo techo	364	4368

Tabla 8 Capacidad de producción instalada por residuo

II.2.2 Programa General de Trabajo

El alcance del presente estudio no contempla actividades de desmonte, construcción de nave industrial, ni preparación de servicios, debido a que la empresa ya se encuentra operando, y el proyecto consiste en una extensión de los procesos actuales

Tabla Programa de trabajo						
Actividad	**Periodo de ejecución en meses**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Preparación del sitio	No se contempla esta etapa, queda fuera del alcance del presente proyecto ya que el predio donde se localiza la empresa [redacted] ya cuenta con infraestructura y naves industriales para la operación.					
Construcción						
Instalación	Respecto a este concepto [redacted] ya cuenta con la infraestructura y naves industriales para la operación.					
Operación y mantenimiento	La empresa [redacted] se encuentra actualmente operando, los mantenimientos se realización conforme el programa estipulado por el Departamento de Operaciones					
Abandono del sitio	Al momento, no se contempla el abandono del sitio, la operación podrá seguir ampliándose dependiendo de las circunstancias y necesidades de la planta, por lo que por momento no se tiene contemplada una etapa de terminación de la vida útil de la operación de la planta.					

Tabla 9 Programa de trabajo

II.2.3 Preparación del sitio

No se contempla esta etapa, queda fuera del alcance del presente proyecto ya que el predio donde se localiza la empresa [redacted] ya cuenta con infraestructura y naves industriales para la operación. Por lo que no se realizaran actividades de desmonte ni retiro de vegetación

II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales de proyectos

No se requieren obras ni actividades provisionales o complementarias al presente proyecto dado que no se contempla la etapa de construcción, quedando fuera del alcance del presente proyecto ya que el predio donde se localiza la empresa [redacted] ya cuenta con infraestructura y naves industriales para la operación.

II.2.5 Etapa de construcción

No se contempla la etapa de construcción, quedando fuera del alcance del presente proyecto ya que el predio donde se localiza la empresa [redacted] ya cuenta con infraestructura y naves industriales para la operación.

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

El presente documento describe las actividades realizadas en las instalaciones de la empresa [redacted] quien pretende producir aluminio a partir del reciclaje de aluminio contaminado. El objeto de la sociedad es el siguiente: “Reciclaje, almacenamiento, recolección, tratamiento, reúso, recuperación, manejo, disposición final y transporte de toda clase de Residuos peligrosos y no peligrosos dentro de la República Mexicana y fuera de ella, en los términos de la legislación aplicable”.

La presente solicitud de autorización sólo contempla a los procesos que tiene que ver con el manejo de residuos peligrosos.

El proyecto lleva por nombre “ Tratamiento de Residuos peligrosos para la elaboración de productos aplicados a la acería y construcción” El objetivo del proyecto es que, a través del tratamiento aprovechar el contenido de hierro, y que los residuos puedan ser incorporados a procesos en la producción del acero

No se contemplan actividades de preparación de sitio o construcción, solamente las etapas de operación y mantenimiento de la empresa.

Actualmente la empresa cuenta con 96 empleados, contemplando personales administrativos y operativos. Para la operación de la línea de producción de briquetas la cuadrilla consta de 1 líder y 4 operadores

II.2.7 Otros insumos

La siguiente tabla muestra los consumos de las sustancias químicas y, materiales no peligrosos que son utilizados como parte de del funcionamiento de la empresa que no necesariamente están directamente relacionadas con el proceso de producción y la reutilización de los residuos peligrosos a partir de los cuales se genera el producto.

Estas actividades van desde limpieza general de las áreas comunes hasta los procesos o servicios auxiliares, proceso que fueron descritos en secciones anteriores del presente estudio.

Tabla Sustancias o materiales no peligrosos				
Sustancias para los procesos actuales	Consumo mensual		Utilización	Estado físico
	Cantidad	Unidad		
Hipoclorito	123	L	Limpieza de sanitarios	líquido
Detergente	30	Kg	Limpieza de sanitarios	sólido
Pinol	87	L	Limpieza de sanitarios	líquido
Jabón para manos	40	L	Limpieza de sanitarios	líquido
Aflojatodo	30	L	Mantenimiento	Líquido
Grasas para motor	200	L	Mantenimiento	
Aceite hidráulico OIL AW 68	200	L	Departamento de Equipo Móvil y área de Producción.	Líquido
Aceite para motor 15 W 40	200	L	Departamento de Equipo Móvil	Líquido
Anticongelante	240	L	Mantenimiento	Líquido
Sellador de silicón	20	L	Mantenimiento	Líquido
Pintura	20	L	Mantenimiento	Líquido

II.2.8 Descripción de obras asociadas al proyecto

El presente proyecto no contempla las etapas de preparación de sitio o construcción, ya que el predio donde se localiza la empresa [redacted] ya cuenta con toda la infraestructura construida necesaria para el funcionamiento administrativo y el

desempeño de las actividades de producción. La siguiente tabla muestra las instalaciones construidas que son utilizadas para el funcionamiento de la empresa

Áreas	Unidad m^2
Nave 1	1876
Nave 2	2079
Nave 3	1 409.7
Nave 4	741.178
Taller de Mantenimiento general	36
Taller de Mantenimiento de Montacargas	30.69
Taller de Mantenimiento de Maquinaria pesada	114.4
Laboratorio	25.99
Patios	18 233.75
Oficinas	200
Baños y vestidores	100

Tabla 10 Áreas asociada al proyecto

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

Al momento no se estima una etapa de abandono del sitio, la operación podrá seguir ampliándose dependiendo de las circunstancias y necesidades de la planta, ya que , el producto obtenido será comercializado, m por lo que por momento no se tiene contemplada una etapa de terminación de la vida útil de la operación de la planta.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

La generación de residuos, corresponde a Residuos de Manejo Especial derivados de empaques y desembarques de materia prima, así como empacado y almacenamiento de producto terminado, se estimas lo siguiente residuos. En la siguiente tabla se muestran los residuos generados

Residuos Generados		
Residuo	**Cantidad (kg) mensual**	**Destino**
Bolsas de papel	50	Disposición final
Plástico de emplaye	30	Disposición final
Sacos de polipropileno	40	Disposición final

Tabla 11 Tabla generación RME

Durante el proceso productivo de las briquetas no son generados residuos peligrosos. Es de señalar que los servicios como mantenimiento de la montacargas y maquinaria diésel que son usados para el transporte de los residuos y del resto de los insumos.

Emisiones a la atmósfera

Tabla Estimación de emisiones generadas en el proceso de operación					
Punto de emisión	¿Emisión conducida?	Nombre de cada uno de los contaminantes emitidos por punto de emisión	Cantidad	Unidad	Método de estimación por contaminante
Cribas	SI	PST	0.055000	Kg	MD
Maquinaria móvil	No	CO2	0.914300	Kg	C
Tolva de alimentación	Si	PST	1.016344	Kg	C

Tabla 12 Estimación generadas por el proceso de operación

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Los residuos que se generan derivado de los servicios de mantenimiento son llevadas al ATRP, que cuenta con las siguientes características:

- Área de 28 m^2
- Luz natural
- Ventilación Natural
- Suelo de concreto impermeable
- Canaleta de retención
- Inclinación
- Kit antiderrame
- Equipo extintor
- Señalamientos

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

III.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO, REGIONALES, Y EN SU CASO LOCALES

En el presente capítulo se lleva a cabo un análisis referente a la vinculación del proyecto con la normatividad, reglamentos, leyes y estatutos que establecen los lineamientos para las actividades planteadas en calle

En esta sección del estudio se vincula el proyecto con los Planes de Ordenamiento Territorial, Programas de Desarrollo Nacional y del Estado de Nuevo León. Por su naturaleza, el proyecto se vincula con la legislación ambiental en materia de impacto, disponibilidad del suelo, generación y manejo de residuos (peligrosos y no peligrosos), generación de emisiones y generación de ruido. Dichos impactos se expondrán de acuerdo a normativa a nivel Federal, Estatal o Municipal. De igual forma, se revisará la aplicación de las Normas Oficiales Mexicanas vigentes con respecto a las actividades realizadas de Operación y mantenimiento.

III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El objeto del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como, promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF

La ubicación de la empresa, en Pesquería Nuevo León, con respecto al POERCB se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental APS-138 (Aprovechamiento sustentable) como se muestra en plano. A continuación, se presenta un análisis de compatibilidad con el proyecto



Figura 9 Plano de Unidad de Gestión Ambiental

UGA: APS-138 (APS/DE)			
Lineamientos aplicables	Objetivos	Criterios	Vinculación
L7: Fomentar el uso sustentable del agua	01: Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	02: Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	La empresa cuenta con pendientes naturales para el cauce del agua
		05: Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	El riego es realizado con agua de pozo, mediante una pipa con sistema de aspersión
		07: Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	No aplica al presente proyecto
		08: Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	La empresa no usa agua potable para servicios auxiliares, las descargas son realizadas a fosa séptica
		10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	La empresa no está cerca de cuerpos de agua permanentes ni intermitentes
		11: impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	La empresa no está conectada a redes públicas de agua. El agua usada no es potable
		14: Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	La empresa cuenta con título de aprovechamiento, con un volumen asignado, el cual nunca es rebasado
		15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	La empresa envía sus aguas residuales a la planta tratadora de Agua y Drenaje
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica al presente proyecto

		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	La empresa realizará el pago de compensación que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
L8: Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	01: Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	La empresa no cuenta con cuerpos de agua, así como tampoco con fauna acuática
		62: Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.)	La empresa no realizó desmonte, sin embargo, se han plantado árboles en el perímetro.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica al presente proyecto
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No aplica al presente proyecto
		84: Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	La empresa realizará el pago de compensación que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	La empresa realizará el pago de compensación que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
	02: Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61: Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No aplica al presente proyecto
		62: Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	La empresa no realizó desmonte, sin embargo, se han plantado árboles en el perímetro.
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica al presente proyecto
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales	La empresa realizará el pago de compensación que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
	03: Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	La empresa no cuenta con cuerpos de agua, así como tampoco con fauna acuática
		72: Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	En prácticas de áreas verdes, está prohibido plantas especies exóticas
		74: Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No aplica al presente proyecto
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica al presente proyecto
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No aplica al presente proyecto
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	La empresa realizará el pago de compensación que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
	01: Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas	02: Promover la construcción de sistemas de captación de agua.	La empresa cuenta con pendientes naturales para el cauce del agua
		03: Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	Se conserva flora nativa en áreas verdes y espacios libres
		06: Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No hay cuerpos de agua permanentes, ni intermitentes en el predio de la empresa
		09: Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	La empresa cuenta con el 85% de su terreno total con espacio libre y vegetación nativa que favorece la infiltración de agua

L11: Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales.	10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	La empresa monitorea el consumo de agua, y nunca rebasa el asignado
		14: Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	La empresa monitorea el consumo de agua, y nunca rebasa el asignado
		16: Promover la recuperación física, química y biológica de suelos afectados por algún tipo de degradación.	La empresa cuenta con el 85% de su terreno total con espacio libre y vegetación nativa
		17: Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	Supervisión de maquinaria para evitar derrames, no hay almacenamiento de Sustancias químicas en suelo natural
		20: Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	La empresa promueve la plantación de plantas nativas
		23: Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	La empresa mantiene el suelo original es su espacios libres y áreas verdes
		25: El aprovechamiento de tierra de monte debe hacerse de manera que se mantenga la integridad física y la capacidad productiva del suelo, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación	No aplica al presente proyecto
		26: Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No aplica al presente proyecto
		27: Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m^2/habitante).	La empresa ha realizado donaciones a municipio de plantas nativas
		29: Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades	Anualmente la empresa capacita al personal en combate de incendios
		30: Impulsar la restauración de las áreas afectadas por las explotaciones industriales, mineras, y otras que provoquen la degradación de los suelos y de la cobertura vegetal.	La empresa establece áreas verdes en el predio, ha realizado donaciones de árboles nativos al municipio
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	La empresa cuenta con este ecosistema a sus alrededores, no hay planes de desmonte
L11: Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	01: Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales	35: Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	La empresa cuenta con áreas verdes que pueden fungir como corredores que se conectan con las áreas verdes colindantes
		36: Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No aplica para el presente proyecto
		37: Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos.	La empresa establece áreas verdes en el predio, ha realizado donaciones de árboles nativos al municipio
		38: Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias.	La empresa no colinda con cuerpos de agua.
		39: Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	La empresa cuenta con áreas verdes, donde se albergan flora y fauna nativa
		43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	La empresa no realiza descargas de agua a cuerpos nacionales; cuenta con áreas verdes que permiten la infiltración de agua efectiva
		44: Promover la preservación y recuperación de las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección.	En la empresa se registran especies del genero *Crotalus*
		45: Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos	La empresa no se encuentra ubicada en zona de riesgos geológicos
		47: Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	La empresa cuenta con LAU en materia de atmósfera

L11: Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	01: Asegurar la provisión de los servicios ambientales de los ecosistemas en el área de crecimiento potencial de los centros de población y las zonas industriales	48: Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No aplica al presente proyecto
		50: Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	La empresa no se encuentra dentro de una ANP
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica al presente proyecto debido al giro industrial
		54: Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No aplica al presente proyecto debido al giro industrial
		64: Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	Se realiza la disposición de residuos conforme la normativa aplicable
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica al presente proyecto
		68: Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No aplica al presente proyecto
		76: Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	La empresa establece áreas verdes en el predio con plantas nativas, ha realizado donaciones de árboles nativos al municipio
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	La empresa establece áreas verdes en el predio con plantas nativas, ha realizado donaciones de árboles nativos al municipio
		83: Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	La empresa realiza monitoreo anual de emisiones de GEI, no rebasa el umbral establecido por la Secretaría
		84: Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	La empresa realizará el pago de compensación que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
		86: Elaboración de un inventario sobre la generación y descargas de residuos.	La empresa cuenta con el registro y bitácoras de generación de residuos
		87: Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	No aplica al presente proyecto
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	La empresa realizará el pago de compensaNoción que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
L11: Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales		90: Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No aplica la proyecto
		91: Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola	No aplica al proyecto
	02: Promover acciones de prevención de contaminación de cuerpos de agua	01: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	Las aguas residuales son enviadas a la Planta Tratadora de Dulces Nombres
		09: Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	La empresa cuenta con el 85% de su terreno total con espacio libre y vegetación nativa que favorece la infiltración de agua
		12: Promover la reutilización de las aguas tratadas.	Las aguas residuales son enviadas a la Planta Tratadora de Dulces Nombres
		13: Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No son realizadas descargas ni almacenamiento de sustancias químicas en suelo natural
		15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	El proceso no emplea el uso de agua

L11: Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	superficiales y acuíferos	19: Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	No aplica al presente proyecto
		21: Promover acciones de remediación en sitios contaminados (minas, jales, canteras…).	No se realizan acciones de minería extractiva
		26: Crear y/o fortalecer los centros de compostaje municipal.	No aplica al presente proyecto
		47: Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	Se realizan los reportes anuales de acuerdo a la normativa
		63: Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	Se han plantado especies nativas en el perímetro de la empresa, así como, se han realizado donaciones de flora nativa al municipio
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica al presente proyecto
		73: Capacitar en materia ambiental a los municipios.	No aplica al presente proyecto
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica al presente proyecto
		76: Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No aplica al presente proyecto
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	En las áreas perimetrales se ha realizado siembra de plantas nativas, lo que ayuda a la retención del suelo
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	La empresa realizará el pago de compensación que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
	03: Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	28: Promover la conservación de espacios con vegetación forestal en las zonas de aprovechamiento productivo	No aplica al presente proyecto
		29: Fortalecer y extender los programas que inciden sobre el control de incendios, plagas y enfermedades.	Anualmente la empresa capacita al personal en combate de incendios
		31: Mantener y extender las áreas de pastizales nativos o endémicos	La empresa no se encuentra en área de pastizales
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	La empresa cuenta con este ecosistema a sus alrededores, no hay planes de desmonte
		35: Promover la conectividad entre parches de vegetación para establecer corredores biológicos que faciliten la movilización y dispersión de la vida silvestre.	La empresa cuenta con áreas verdes que pueden fungir como corredores que se conectan con las áreas verdes colindantes
		36: Promover que la producción de carbón vegetal utilice madera proveniente de plantaciones forestales.	No se planea realizar aprovechamiento de este recurso
		37: Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos	La empresa establece áreas verdes en el predio, ha realizado donaciones de árboles nativos al municipio
		38: Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias	La empresa no colinda con cuerpos de agua.
L11: Proteger los ecosistemas adyacentes a los centros de población y las zonas industriales	03: Detener la fragmentación de los ecosistemas para mantener el flujo de especies en regiones similares.	39: Promover que la reforestación considere los escenarios de cambio climático.	La empresa cuenta con áreas verdes, donde se albergan flora y fauna nativa
		43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No se identificaron de fauna acuática en el predio
		45: Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	La empresa no se encuentra ubicada en zona de riesgos geológicos
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región	No aplica al presente proyecto
		62: Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	La empresa no realizó desmonte, sin embargo, se han plantado árboles en el perímetro.
		64: Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	Se realiza la disposición de residuos conforme la normativa aplicable

		65: Impulsar el desarrollo y aplicación de tecnologías para evitar la dispersión de polvos provenientes de las actividades de extracción	La empresa implementa equipos de control de polvos generados por el proceso de manufactura
		69: Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No aplica al presente proyecto
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica al presente proyecto
		79: Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No aplica al presente proyecto
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación	En las áreas perimetrales se ha realizado siembra de plantas nativas, lo que ayuda a la retención del suelo
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas	La empresa realizará el pago de compensación que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
		90: Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No aplica al presente proyecto
		91: Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No aplica al proyecto
L19: Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	01: Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	01: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	Las aguas residuales son enviadas a la Planta Tratadora de Dulces Nombres
		03: Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	Se conserva flora nativa en áreas verdes y espacios libres
		10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	La empresa monitorea el consumo de agua, y nunca rebasa el asignado
		11: Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	La empresa no está conectada a redes públicas de agua. El agua usada no es potable
		13: Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No son realizadas descargas ni almacenamiento de sustancias químicas en suelo natural
		15: Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	El proceso no emplea el uso de agua
		17: Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	Supervisión de maquinaria para evitar derrames, no hay almacenamiento de Sustancias químicas en suelo natural
		23: Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	La empresa mantiene el suelo original es su espacios libres y áreas verdes
		33: En aquellas zonas colindantes a las áreas naturales protegidas de competencia federal, o que se determinen como zonas de influencia de las mismas en los programas de manejo respectivos, privilegiar actividades compatibles con la zonificación y subzonificación de dichas Áreas Naturales Protegidas.	La empresa no se encuentra colindante con alguna ANP
L19: Promover la incorporación	01: Promover la elaboración y actualización de los planes y programas de desarrollo urbano	34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	La empresa cuenta con este ecosistema a sus alrededores, no hay planes de desmonte
		47: Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	La empresa cuenta con LAU en materia de atmósfera
		48: Promover la creación de un sistema que permita monitorear los impactos de las actividades turísticas y recreativas en Áreas Naturales Protegidas.	No aplica al presente proyecto
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica al presente proyecto debido al giro industrial

de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	que tomen en cuenta la aptitud del territorio.	54: Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No aplica al presente proyecto debido al giro industrial
		64: Promover el manejo adecuado de residuos sólidos mediante la construcción de rellenos sanitarios y otras tecnologías idóneas.	Se realiza la disposición de residuos conforme la normativa aplicable
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica al presente proyecto
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica al presente proyecto
		76: Identificación y difusión de las prácticas adecuadas para la restauración de los sitios degradados.	No aplica al presente proyecto
		81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación	En las áreas perimetrales se ha realizado siembra de plantas nativas, lo que ayuda a la retención del suelo
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	La empresa realizará el pago de compensación que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
	02: Conservar las áreas de alta productividad agrícola cercanas a los centros urbanos.	10: Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	La empresa monitorea el consumo de agua, y nunca rebasa el asignado
		18: Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No aplica al presente proyecto debido a que el giro es industrial
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica al presente proyecto debido al giro industrial
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica al presente proyecto
		88: Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas	La empresa realizará el pago de compensación que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
	03: Evitar el establecimiento de asentamientos humanos y el desarrollo industrial en zonas de riesgo (nivel de amenaza alto y muy alto)	04: Fortalecer la prevención de riesgos meteorológicos.	La empresa cuenta con Plan de Atención a Contingencias
		46: Fortalecer y contribuir al Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua (SINA).	La empresa cumple con los reportes anuales y registros conforme la normatividad aplicable
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica al presente proyecto debido al giro industrial
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica al presente proyecto
		67: Promover la participación de las comunidades y de los pueblos indígenas en el uso, protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes en los territorios que les pertenezcan, considerando su conocimiento tradicional en dichas actividades.	No aplica al presente proyecto
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica al presente proyecto
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	La empresa realizará el pago de compensación que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
		01: Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	Las aguas residuales son enviadas a la Planta Tratadora de Dulces Nombres

L19: Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	04: Mantener las áreas de protección o preservación ecológica establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	03: Promover la conservación de la vegetación natural y acciones de conservación de suelos en zonas de recarga, barrancas y cañadas.	Se conserva flora nativa en áreas verdes y espacios libres
		06: Promover el mantenimiento del caudal ambiental en los principales ríos de la región.	No hay cuerpos de agua permanentes, ni intermitentes en el predio de la empresa
		09: Promover acciones para el mejoramiento de la cobertura vegetal y para la conservación de los suelos, con el objeto de evitar la sedimentación en los principales cuerpos de agua (laguna madre y grandes presas).	La empresa cuenta con el 85% de su terreno total con espacio libre y vegetación nativa que favorece la infiltración de agua
		12: Promover la reutilización de las aguas tratadas.	Las aguas residuales son enviadas a la Planta Tratadora de Dulces Nombres
		13: Evitar los procesos de contaminación del agua superficial y subterránea, producto de las actividades productivas.	No son realizadas descargas ni almacenamiento de sustancias químicas en suelo natural
		23: Promover que las áreas verdes urbanas se establezcan sobre suelos con una calidad adecuada.	La empresa mantiene el suelo original es su espacios libres y áreas verdes
		20: Prevenir la erosión eólica a través de la estabilización de los suelos con cobertura vegetal y el establecimiento de cortinas rompe vientos.	La empresa promueve la plantación de plantas nativas
		27: Promover el establecimiento y mantenimiento de áreas verdes en zonas urbanas (entre 9 y 16 m^2/habitante).	La empresa ha realizado donaciones a municipio de plantas nativas
		34: Fomentar la conservación del matorral espinoso tamaulipeco, de los mezquitales y el matorral submontano.	La empresa cuenta con este ecosistema a sus alrededores, no hay planes de desmonte
		37: Promover la reforestación con especies nativas y con obras de conservación de suelos	La empresa establece áreas verdes en el predio, ha realizado donaciones de árboles nativos al municipio
		38: Promover la reforestación con especies adecuadas para la recuperación de las zonas riparias	La empresa no colinda con cuerpos de agua.
		43: Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No se identificaron de fauna acuática en el predio
		45: Generar sistemas de información que permitan la prevención de riesgos meteorológicos, geológicos y antropogénicos.	La empresa no se encuentra ubicada en zona de riesgos geológicos
		51: Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica al presente proyecto debido al giro industrial
		66: Promover la utilización de los controles biológicos de las plagas.	No aplica al presente proyecto
		68: Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No aplica al presente proyecto
		69: Promover la capacitación de los productores locales para el establecimiento de plantaciones forestales.	No aplica al presente proyecto
		74: Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No aplica al presente proyecto
		75: Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica al presente proyecto
		79: Elaboración de estudios que actualicen y afinen los coeficientes de agostadero, considerando alternativas de diversificación.	No aplica al presente proyecto
L19: Promover la incorporación de criterios de regulación ecológica para	04: Mantener las áreas de protección o preservación ecológica	81: Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación	En las áreas perimetrales se ha realizado siembra de plantas nativas, lo que ayuda a la retención del suelo
		83: Elaborar escenarios y sus impactos de cambio climático en la región.	La empresa realiza monitoreo anual de emisiones de GEI, no rebasa el umbral establecido por la Secretaría
		85: Impulsar la realización de estudios sobre la ecología de las poblaciones y de diversidad de especies de fauna silvestre.	Con el presente estudio se enlistan estado especies de fauna presentes en el predio

la fundación y crecimiento de centros de población y zonas industriales.	establecidas en los planes y programas de desarrollo urbano.	87: Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	No aplica al presente proyecto
		89: Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	La empresa realizará el pago de compensación que dicte la autoridad, el cual tiene por objetivo la conservación y de ecosistemas en el país.
		90: Crear programas de apoyo para incentivar la actividad cinegética y de conservación de la biodiversidad.	No aplica al presente proyecto
		91: Apoyar económica y técnicamente la reconversión agrícola.	No aplica al proyecto

Tabla 13 Lineamientos de acuerdo al UGA

III.2 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales

En lo que respecta a los apartados temáticos del Plan Estatal de Desarrollo 2022–2027, el punto de partida lo constituye un análisis integral de la evolución, situación actual y prospectiva de los principales indicadores económicos, sociales y ambientales del Estado. Dicho instrumento rector establece una planeación estratégica orientada al crecimiento sostenible, la competitividad económica, el bienestar social y la gobernanza efectiva.

El Plan se sustenta en principios rectores que orientan la actuación de la presente administración estatal, tales como: desarrollo económico sostenible; impulso a la innovación y competitividad; generación de empleo formal y de calidad; inclusión social y reducción de desigualdades; sostenibilidad ambiental y acción climática; fortalecimiento institucional; legalidad, transparencia y rendición de cuentas; así como la coordinación interinstitucional y la participación social para el desarrollo regional equilibrado.

Asimismo, el documento establece la visión de largo plazo para el Estado, el objetivo general del desarrollo estatal y la estructuración de los ejes estratégicos que articulan las políticas públicas. Cada eje temático incorpora un diagnóstico sectorial que describe de manera puntual la situación actual, las áreas de oportunidad y los retos prioritarios; de dicho diagnóstico se derivan los objetivos específicos, estrategias y líneas de acción que orientan la implementación de programas y proyectos.

El presente proyecto se vincula directamente con los objetivos establecidos en el eje estratégico orientado al Desarrollo Económico Sostenible y Generación de Empleo, particularmente en lo relativo al fortalecimiento de los sectores productivos, el impulso a la industria y la promoción del empleo formal. La operación de [redacted] contribuye al cumplimiento de estos objetivos al consolidarse como una unidad económica generadora de empleos directos e indirectos, fortaleciendo la dinámica industrial y el encadenamiento productivo en la región.

Actualmente, [redacted] cuenta con 96 empleados, considerando tanto personal administrativo como operativo en sus instalaciones, todos debidamente asegurados e inscritos ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS),

garantizando condiciones de formalidad laboral y seguridad social. Adicionalmente, se generan empleos indirectos derivados de la contratación de proveedores, distribuidores y prestadores de servicios locales, lo que impacta positivamente en la economía regional.

La ejecución del proyecto contribuye al fortalecimiento de la estructura del empleo formal, al incremento de oportunidades para la población económicamente activa y al desarrollo del sector industrial en la zona, promoviendo al mismo tiempo prácticas responsables que favorecen la interacción armónica con el medio ambiente y la sostenibilidad del entorno donde se desarrolla.

Vinculación con el Ordenamiento Ecológico del Estado de Nuevo León

Instrumento de Planeación	**UGA / Política Ambiental**	**Lineamiento Ecológico**	**Vinculación con el Proyecto**	**Cumplimiento**
Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Nuevo León	APS-138 (Aprovechamiento Sustentable– Desarrollo Industrial)	Promover actividades productivas compatibles con la vocación industrial de la zona.	El proyecto consiste en una instalación para manejo y aprovechamiento de residuos peligrosos ubicada dentro de una zona con aptitud para actividades industriales.	Cumple
	APS-138	Prevenir la contaminación del suelo, agua y aire derivada de actividades industriales.	El proyecto contempla áreas de almacenamiento delimitadas, control de derrames, manejo de residuos, procedimientos operativos y medidas de prevención ambiental.	Cumple
	APS-138	Favorecer el uso eficiente de recursos y la valorización de materiales.	La actividad tiene como finalidad el aprovechamiento y reincorporación de residuos al ciclo productivo, disminuyendo la disposición final.	Cumple
	APS-138	Minimizar riesgos ambientales asociados a	Se implementarán medidas de seguridad industrial, capacitación, respuesta a emergencias y cumplimiento de la	Cumple

		actividades industriales.	normatividad ambiental aplicable.	
	APS-138	Mantener la compatibilidad con los usos del suelo autorizados.	El proyecto se desarrolla en una zona industrial consolidada del corredor industrial de Pesquería–Apodaca.	Cumple

Tabla 14 Vinculación con el ordenamiento ecológico de Nuevo León

III.3 Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Pesquería

De acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pesquería, el área donde se ubica el proyecto forma parte de un sector destinado al desarrollo de actividades industriales y corredores productivos asociados al crecimiento económico del municipio. La compatibilidad de usos de suelo prevista en dicho instrumento permite el establecimiento de actividades industriales dentro de las zonas y corredores industriales definidos por el programa.

En virtud de lo anterior, el proyecto resulta compatible con la política de desarrollo urbano municipal, ya que se localiza en una zona industrial consolidada, aprovecha infraestructura existente y no induce cambios de uso de suelo incompatibles con la estrategia territorial establecida por el municipio. Asimismo, incorpora medidas de prevención y control ambiental que permiten su operación en congruencia con los principios de desarrollo urbano sustentable.

Instrumento	**Objetivo / Estrategia**	**Aplicación al Proyecto**	**Vinculación**	**Cumplimiento**
Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Pesquería	Impulsar el desarrollo económico mediante la consolidación de corredores y zonas industriales.	El proyecto corresponde a una instalación industrial destinada al manejo y aprovechamiento de residuos peligrosos.	La actividad se desarrolla dentro de una zona con vocación industrial, compatible con la estrategia municipal de consolidación industrial.	Cumple
	Promover el aprovechamiento ordenado del suelo urbano.	El predio se encuentra dentro de un corredor industrial desarrollado y con	El proyecto no implica cambio de uso de suelo habitacional, agrícola o de conservación.	Cumple

		infraestructura existente.		
	Favorecer actividades productivas que generen empleo y desarrollo económico.	La operación contribuye a la economía circular mediante el aprovechamiento de residuos y generación de empleos.	La actividad es congruente con el modelo económico-industrial previsto para el municipio.	Cumple
	Prevenir conflictos entre usos industriales y usos sensibles.	La instalación se localiza en una zona predominantemente industrial.	No se identifican incompatibilidades con usos habitacionales inmediatos.	Cumple
	Garantizar que las actividades industriales cumplan la normatividad ambiental aplicable.	El proyecto está sujeto a autorización en materia de impacto ambiental y manejo de residuos peligrosos.	Se implementarán medidas de prevención, mitigación y control ambiental durante todas las etapas del proyecto.	Cumple

Tabla 15 Vinculación con Plan de Desarrollo de Pesquería

III.4 Regiones Prioritarias

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos.

Las RTP corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y específica y una presencia de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación.

De acuerdo con el Sistema Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental. El sitio del proyecto no se encuentra dentro una Región Terrestre Prioritaria

A continuación, se presentan las Regiones Terrestres Prioritarias en el Estado de Nuevo León:

Tabla III.7 Regiones Terrestres Prioritarias en el Estado de Nuevo León		
RTP	**Entidad**	**Municipios**
Cañón de Iturbide	Nuevo León	Galeana, Iturbide, Linares.
La Popa	Nuevo León	Mina
Sierra Picachos	Nuevo León	Agualeguas, Cerralvo, Doctor González, Higueras, Marín, Sabinas Hidalgo, Salinas Victoria.
Sierra el Bustamante	Coahuila – Nuevo León	Bustamante, Candela, Lampazos de Naranjo, Mina, Salinas Victoria, Villaldama.
El Potosí – Cumbres de Monterrey	Coahuila – Nuevo León	Allende, Arteaga, Cadereyta Jiménez, Galeana, García, Guadalupe, Juárez, Montemorelos, Monterrey, Pesquería, Ramos Arizpe, Rayones, San Pedro Garza García, Santa Catarina, Santiago.
Cuenca del Rio de Sabinas	Coahuila – Nuevo León	Morelos, Coah; San Juan de Sabinas, Coah; Sabinas, Coah; Allende, Coah; Villa Unión, Coah; Juárez, Coah; Progreso, Coah; Lampazos de Naranjo, NL.
Pastizales Gipsófilos de Matehuala	Nuevo León, San Luis Potosí	Doctor Arroyo, Guadalcázar, Matehuala, Villa de Guadalupe, Villa Hidalgo.
San Antonio-Peña Nevada	Nuevo León, Tamaulipas	Doctor Arroyo, General Zaragoza, Miquihuana
Puerto Purificación	Nuevo León, Tamaulipas	Aramberri, General Zaragoza, Güemes, Hidalgo.
Sierra de San Carlos	Nuevo León, Tamaulipas	Burgos, Cruillas, Jiménez, Linares, San Carlos, San Nicolás, Villagrán.
Tokio	Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Zacatecas	Aramberri, Arteaga, Catorce, Cedral, Doctor Arroyo, El Salvador, Galeana, Saltillo, Vanegas.

Tabla 16 Regiones Prioritarias de Nuevo León

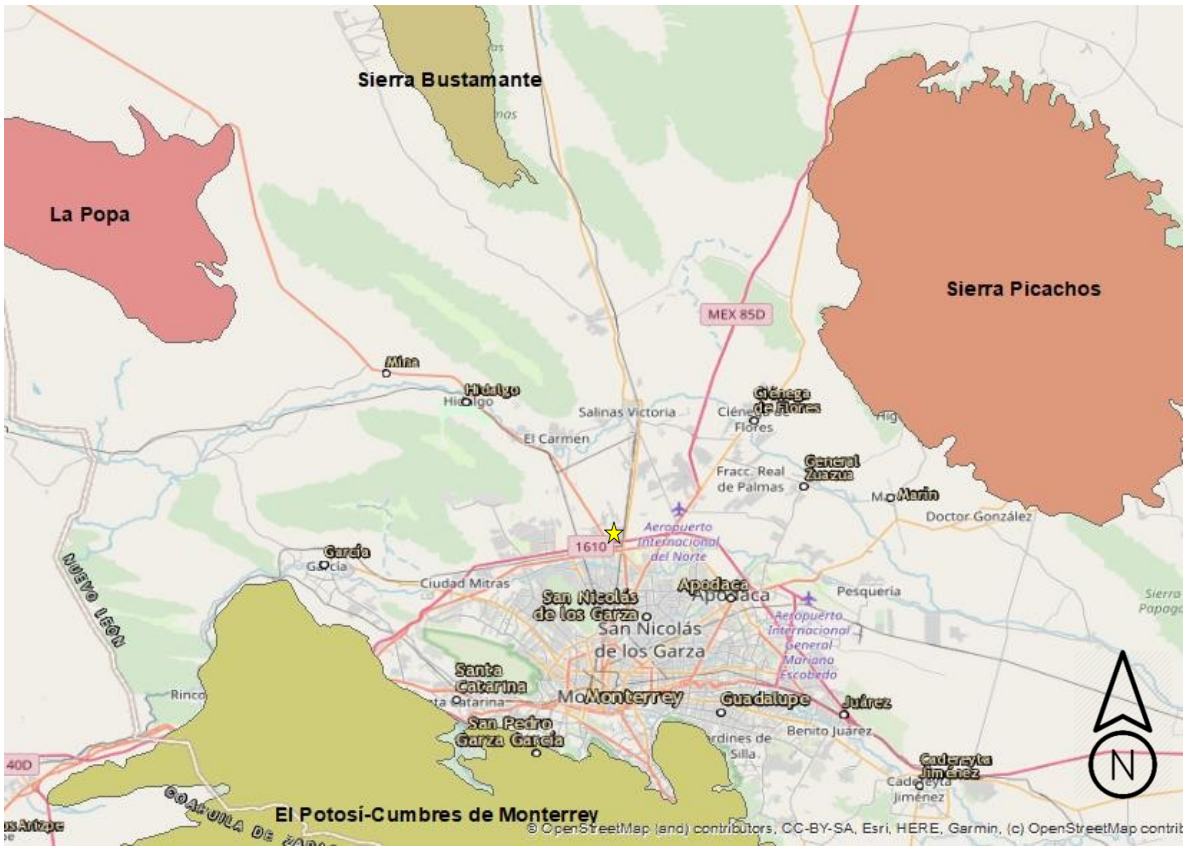


Figura 10 Plano de regiones prioritarias de Nuevo León

III.5. Leyes y reglamentos federales, estatales y municipales aplicables

Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos

El Artículo 4° párrafo 5 de la CPEUM señala que todo hombre tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar; constituyendo dicha mención el fundamento primero del desarrollo normativo que se denomina “derecho ambiental” o “derecho ecológico” y precepto primero bajo el cual se rige el presente proyecto.

Asimismo, el Artículo 25 indica que corresponde al Estado, la dirección del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la Nación y su régimen democrático, mediante el fomento del crecimiento económico, el empleo, una más justa distribución del ingreso y la riqueza, y permita el pleno ejercicio de la libertad y de la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales cuya seguridad protege la propia Constitución.

El mismo artículo en su párrafo sexto, señala que bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso en beneficio general de los recursos productivos cuidando su conservación y el medio ambiente.

Así también el Artículo 27 constitucional establece los criterios de la regulación del derecho patrimonial público y privado y donde se prevé el cuidado del ambiente como consideración trascendental para el ejercicio de los referidos derechos patrimoniales; es decir, se limitan los atributos de los derechos de propiedad, posesión, aprovechamiento y explotación a partir de criterios de carácter ambiental y bajo los cuales se sujeta esta obra.

Al fijar el fundamento del derecho patrimonial, se establecen de manera enunciativa las limitaciones a ese ejercicio de la propiedad y posesión, así como de aprovechamiento de los recursos naturales, a partir de los lineamientos indicados en el párrafo 3° de dicho Artículo correspondiente a las siguientes medidas de carácter ambiental y de desarrollo urbano que serán aplicables al proyecto:

•Medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico;

•Medidas para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Las fracciones V y VI del Art. 115 otorgan al Municipio, las facultades para formular, aprobar y administrar la zonificación y sus planes de desarrollo urbano; administrar sus reservas territoriales, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, en el ámbito de su competencia.

Ley General Del Equilibrio Ecológico Y Protección Al Ambiente

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), es reglamentaria de las disposiciones constitucionales en lo relativo a la preservación y restauración del equilibrio ecológico; así como, a la protección del ambiente en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social, y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable.

Tabla Vinculación con las Disposiciones Jurídicas Aplicables de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)		
Art.	**Descripción**	**Cumplimiento del Proyecto**
15 Fracc. IV	*…Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause…*	Durante la ejecución de las actividades de Operación y Mantenimiento del presente proyecto, se dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en las NOM´s en materia ambiental aplicable, descrita a lo largo de este capítulo, aplicando las medidas de mitigación descritas en el capítulo VI.
28	*…quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría…, inciso I.- Vías generales de comunicación….*	Elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
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.*	
35 BIS 1	*Las personas que presten servicios de impacto ambiental serán responsables ante la Secretaría de los informes preventivos, manifestaciones de impacto ambiental y estudios de riesgo que elaboren, quienes declararán bajo protesta de decir verdad que en ellos se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas…*	Documento incluido en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
110 Fracc. II	*…Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.*	La empresa ha realizado inversiones en equipos que mitigan el impacto que generan las emisiones a la atmósfera.

134 Fracc.II	*…Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos…*	El presente proyecto tiene áreas específicas para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos y estos son dispuestos por prestadores de servicios autorizados por la SEMARNAT.
134 Fracc.III	*…Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes…*	
140	*La generación, manejo y disposición final de los residuos de lenta degradación deberá sujetarse a lo que se establezca en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría, en coordinación con S. Economía*	El presente proyecto tiene áreas específicas para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos y estos son dispuestos por prestadores de servicios autorizados por la SEMARNAT

Tabla 17 Tabla de vinculación legal

Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Residuos

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), está vinculada con las actividades de Operación y Mantenimiento del proyecto. Esta Ley define y clasifica a los residuos en diferentes tipos con base en la actividad o procesos de generación, los volúmenes generados, características físicas y químicas y la factibilidad de su reúso o reciclaje.

Tabla Vinculación con las disposiciones jurídicas aplicables de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos		
ART.	**DESCRIPCIÓN**	**FORMA EN QUE EL PROYECTO CUMPLIRÁ CON LOS CRITERIOS**
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.*	En las actividades de Operación y Mantenimiento del presente proyecto se cumplirán con las disposiciones de la legislación y normatividad aplicables.
41	*Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.*	El presente proyecto tiene áreas específicas para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos y estos son dispuestos por prestadores de servicios autorizados por la SEMARNAT.

42	*… La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador …*	La empresa dispone los residuos generados conforme a la normativa aplicable
43	*Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.*	La empresa lleva a cabo el control documental y de ingeniería para el manejo de los residuos
45	*… En cualquier caso los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas lasactividadesgeneradoras de tales residuos.*	La empresa revisará los lineamientos en caso de abandono de sitio y cumplirá con la normatividad aplicable
50	*Se requiere autorización de la Secretaría para:* *I. La prestación de servicios de manejo de residuos peligrosos;* *II. La utilización de residuos peligrosos en procesos productivos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 63 de este ordenamiento;*	Elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental
98	*Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.*	De conformidad con los lineamientos establecidos por la entidad federativa y municipios, se implementará un Programa de Manejo Integral de Residuos, en el que estarán incluidos los no peligrosos. Se proporcionará capacitación al personal del proyecto, para su adecuada gestión y disposición. Se contratará a un prestador de servicios de recolección manejo y disposición de residuos autorizado y registrado ante la subsecretaría. Se realizarán monitoreos periódicos para
99	*Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos Urbanos…*	

		vigilar su cumplimiento.

Tabla 18 Tabla vinculación con la normativa de residuos

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

IV.1 Delimitación del área de estudio

IV.1.1 Delimitación del área del proyecto

El presente estudio en materia de impacto ambiental consiste en el " Tratamiento de Residuos peligrosos para la elaboración de productos aplicados a la acería y construcción"

En el siguiente plano se muestra el área que está destinada para el tratamiento de los residuos a través del proceso de aglomeración de Briquetas.

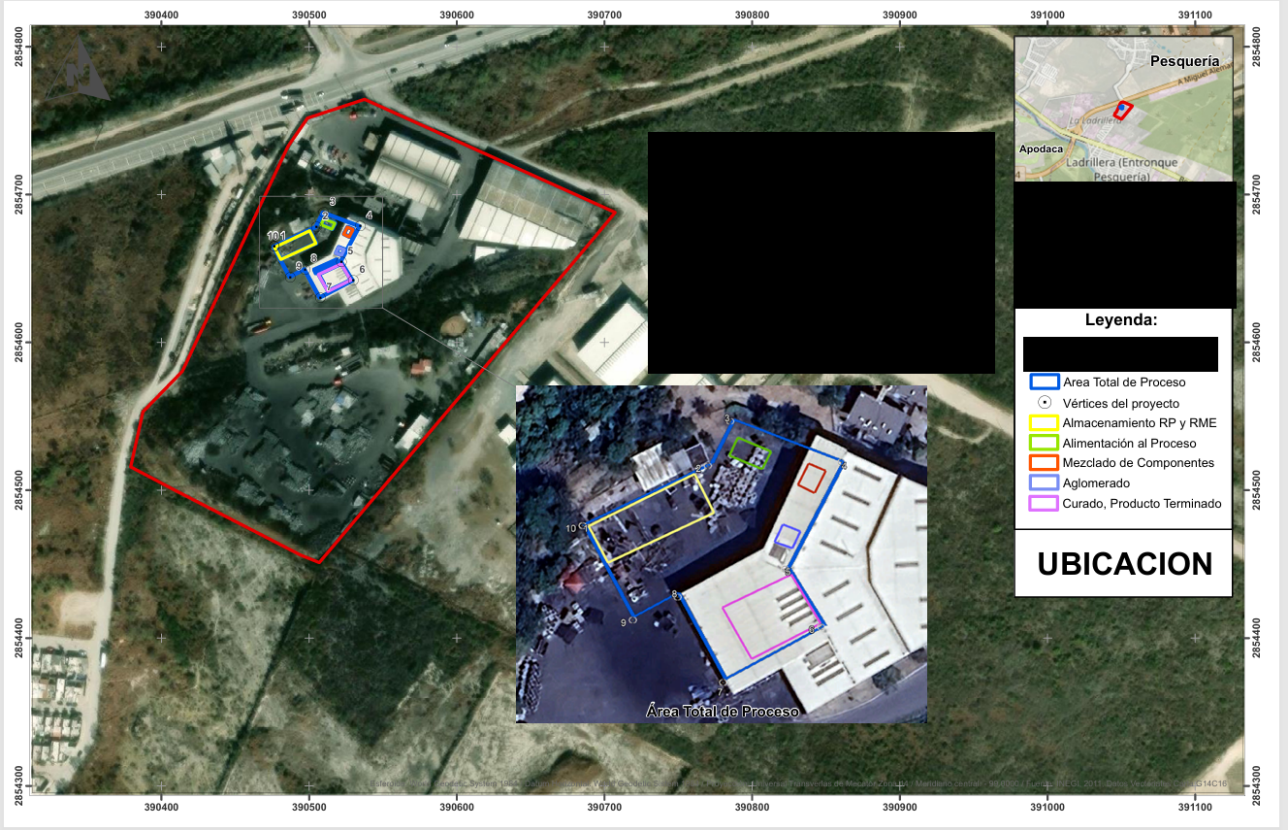


Figura 11 Plano de ubicación del polígono

El proyecto denominado "Tratamiento de Residuos Peligrosos para la Elaboración de Productos Aplicados a la Acería y Construcción" se desarrollará dentro de las instalaciones existentes de la empresa ubicadas en la [redacted].

La delimitación del Sistema Ambiental se realizó considerando las características del proyecto, los procesos de tratamiento de residuos peligrosos mediante briqueteado y la interacción potencial con

los componentes ambientales del entorno. Para ello se consideró el predio donde se desarrollará la actividad, el área de influencia inmediata y el entorno regional donde se localizan los principales elementos físicos y ecológicos relacionados con el proyecto.

La ubicación del área específica destinada al tratamiento de residuos peligrosos corresponde a un área previamente urbanizada e industrializada dentro de las instalaciones existentes de la empresa. No se prevé la ampliación de infraestructura fuera de las áreas actualmente utilizadas ni la ocupación de superficies con vegetación natural.

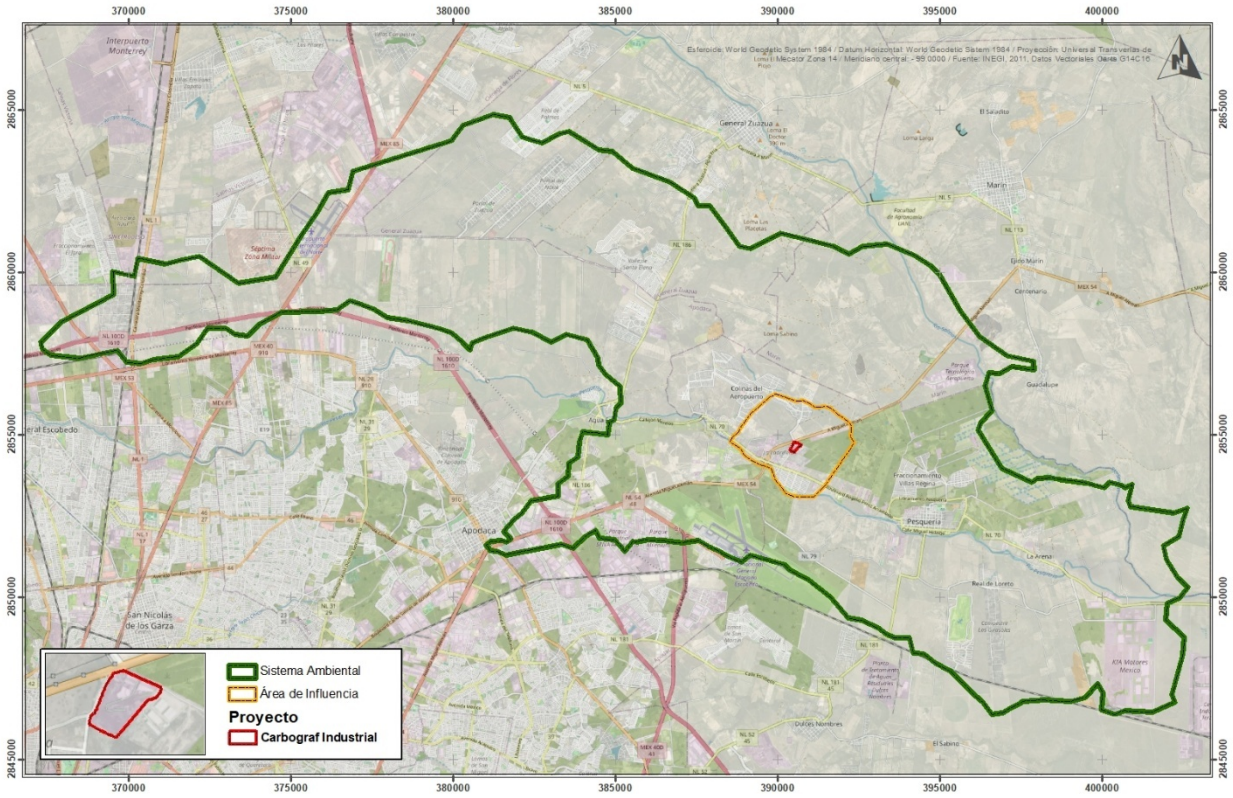


Figura 12 Plano del Sistema Ambiental del proyecto

}

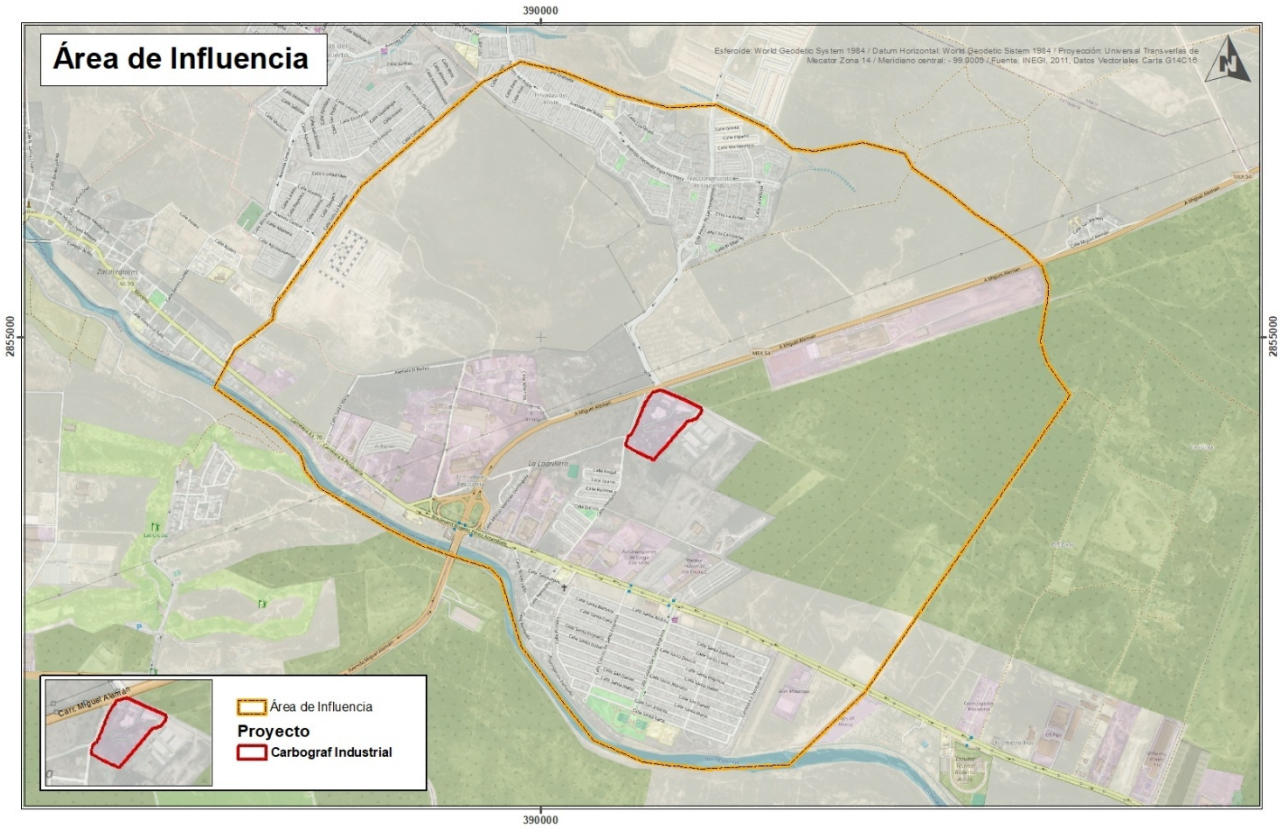


Figura 13 Plano de Área de Influencia del proyecto

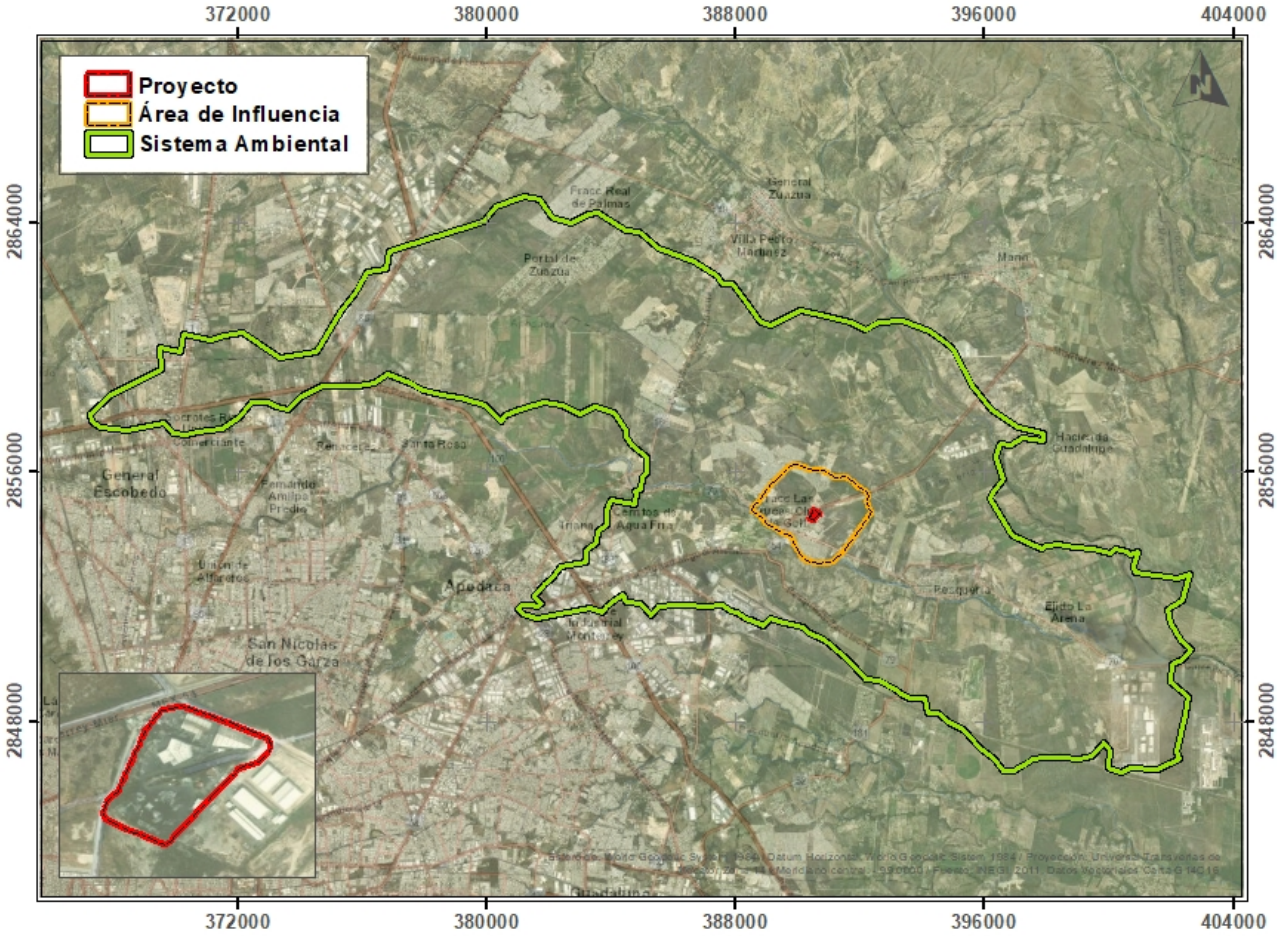


Figura 14 Sistema Ambiental del proyecto

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos Abiótico

Clima

En el estado Nuevo León se identifican principalmente 13 tipos de climas, los cuales se presentan en la Tabla IV.2, y en la tabla IV.3 se señala su distribución. La temperatura media anual es de 14°C (grados centígrados) en la Sierra Madre Oriental (SMO), variando hasta los 24°C en las Llanuras de

Norteamérica. La precipitación promedio varía de los 1,010 mm (milímetros) en la estación de La Boca en Villa de Santiago, hasta los 217 mm en el municipio de Mina. En las siguientes tablas y figuras se esquematizan los tipos de clima y rangos de temperatura del Estado. El clima correspondiente al sitio del proyecto es el de semiárido y semi- cálido

El municipio de Pesquería se localiza dentro de la provincia fisiográfica de la Gran Llanura de Norteamérica, en una región caracterizada por condiciones climáticas semisecas propias del noreste de México.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificada por García para México, el clima predominante corresponde a un clima seco estepario cálido, caracterizado por temperaturas elevadas durante gran parte del año y precipitaciones concentradas principalmente durante el verano.

La temperatura media anual en la región oscila entre 21 y 23 °C, mientras que las temperaturas máximas durante los meses de verano pueden superar los 40 °C. Durante el invierno se presentan descensos térmicos asociados al ingreso de masas de aire frío provenientes del norte del continente, pudiendo registrarse temperaturas cercanas a los 0 °C en eventos extremos.

La precipitación media anual se encuentra entre 500 y 700 mm, concentrándose principalmente entre los meses de mayo y septiembre. Los eventos de lluvia suelen presentarse en forma de tormentas de corta duración pero alta intensidad, asociadas a sistemas convectivos y fenómenos ciclónicos provenientes del Golfo de México.

Los vientos dominantes provienen principalmente del este y sureste durante la mayor parte del año, aunque pueden modificarse temporalmente por el paso de frentes fríos.

Las condiciones climáticas de la región favorecen procesos de evaporación elevados, situación que resulta favorable para el acondicionamiento de algunos residuos contemplados dentro del proyecto, particularmente los lodos con grasas y aceites que requieren reducción de humedad antes de su incorporación al proceso productivo.

Tabla Climas del Estado de Nuevo León		
Tipo o subtipo	**Simbología**	**Superficie**
Semiseco muy cálido y cálido	BS1(h)	17.92
Seco muy cálido y cálido	BS(h')	17.15
Seco semicálido	BSh	13.27
Semicálido subhúmedo con lluvias escasas todo el año	ACx	10.44
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano	ACw	8.66
Seco templado	BSk	7.87
Semiseco templado	BS1k	6.65
Semiseco semicalido	BS1h	5.77
Muy seco semicálido	BWh	4.96

Templado subhumedo con lluvias en verano	C(w)	4.52
Templado subhumedo con lluvias escasas todo el año	Cx	2.52
Semifrío subhúmedo con lluvias en verano	C(E)(w)	0.24
Semifrío subhúmedo con lluvias escasas todo el año	C(E)(x)	0.03

Tabla 19 Climas del Estado de Nuevo León

Tabla Distribución de climas en el Estado de Nuevo León
Tipo o subtipo
Semiseco muy cálido y cálido: Característico de las áreas pegadas a la sierra, encontrándose desde el norte, centro y hasta el sur del Estado.
Seco muy cálido y cálido: Ubicado en la parte norte y oriente del Estado.
Seco semicálido: Se localiza en la parte norte y oeste del Estado.
Semicálido subhúmedo con lluvias escasas todo el año: Se ubica en la parte norte y centro del Estado en la Planicie Costera del Golfo Norte, antes de llegar a la SMO.
Semicálido subhúmedo con lluvias en verano: Se localiza en la parte centro y sur del Estado, pegado a las laderas de la SMO.
Seco templado: Al sur y poniente del Estado, colindando con San Luis Potosí, Coahuila y Zacatecas.
Semiseco templado: Se localiza en la parte sur del Estado.

Tabla 20 Tabla distribución de climas

Figura apa de temperaturas del Estado de Nuevo León

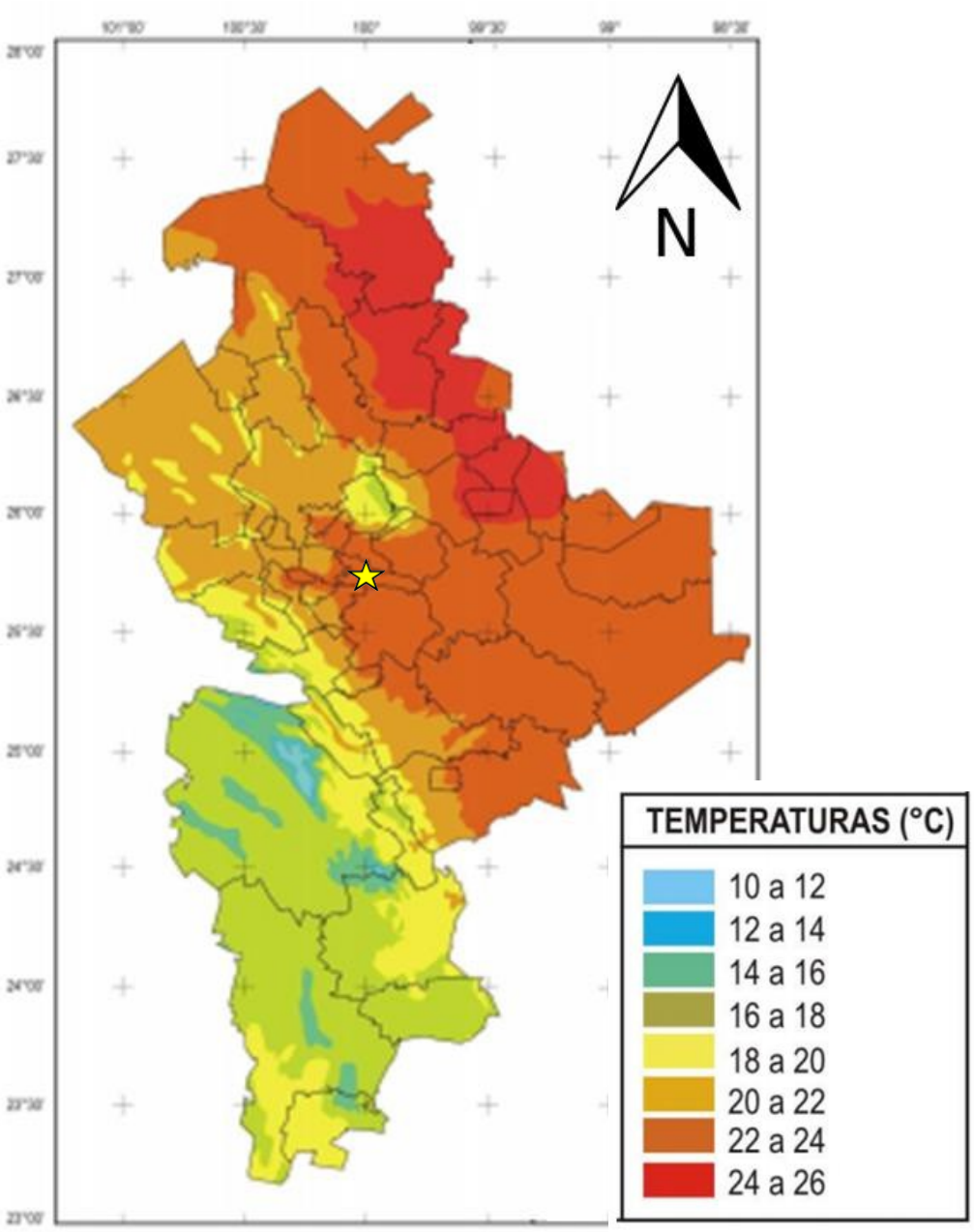


Figura:	Mapa de temperaturas del Estado de Nuevo León
Fuente:	INEGI 2000 Marco Geoestadístico Municipal
Sitio: ☆	[redacted]

Figura 15 Mapa de temperaturas de Nuevo León

Geología

El municipio de Pesquería se localiza dentro de la provincia fisiográfica de la Gran Llanura de Norteamérica, en una región caracterizada por condiciones climáticas semisecas propias del noreste de México.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificada por García para México, el clima predominante corresponde a un clima seco estepario cálido, caracterizado por temperaturas elevadas durante gran parte del año y precipitaciones concentradas principalmente durante el verano.

La temperatura media anual en la región oscila entre 21 y 23 °C, mientras que las temperaturas máximas durante los meses de verano pueden superar los 40 °C. Durante el invierno se presentan descensos térmicos asociados al ingreso de masas de aire frío provenientes del norte del continente, pudiendo registrarse temperaturas cercanas a los 0 °C en eventos extremos.

La precipitación media anual se encuentra entre 500 y 700 mm, concentrándose principalmente entre los meses de mayo y septiembre. Los eventos de lluvia suelen presentarse en forma de tormentas de corta duración pero alta intensidad, asociadas a sistemas convectivos y fenómenos ciclónicos provenientes del Golfo de México.

Los vientos dominantes provienen principalmente del este y sureste durante la mayor parte del año, aunque pueden modificarse temporalmente por el paso de frentes fríos.

Las condiciones climáticas de la región favorecen procesos de evaporación elevados, situación que resulta favorable para el acondicionamiento de algunos residuos contemplados dentro del proyecto, particularmente los lodos con grasas y aceites que requieren reducción de humedad antes de su incorporación en su siguiente proceso productivo

En el siguiente mapa se presenta la geología del sistema ambiental, así como del área del proyecto

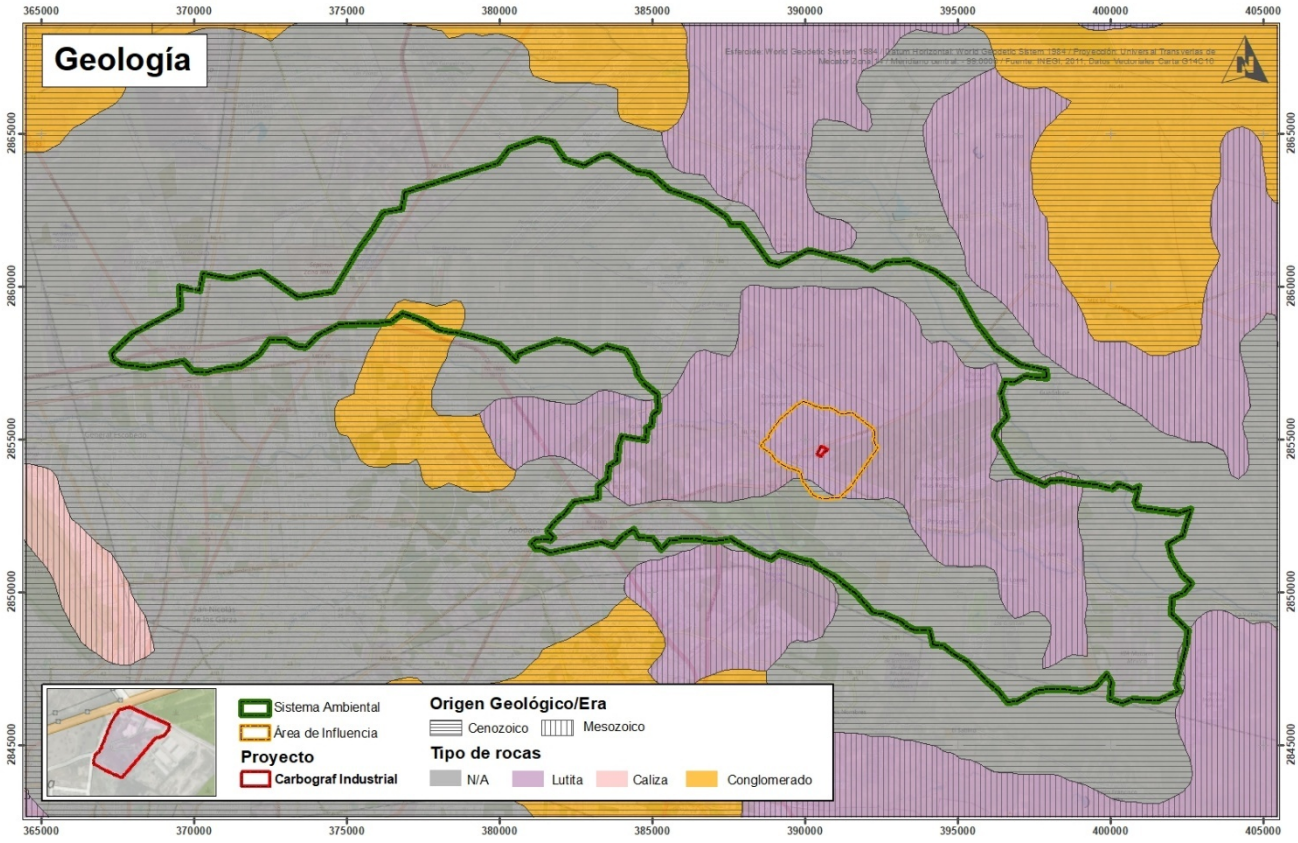


Figura 16 Mapa de geología del Sistema Ambiental

Geomorfología

El área del proyecto se ubica dentro de una región caracterizada por superficies relativamente planas con pendientes suaves, típicas de las llanuras aluviales que conforman gran parte de la zona metropolitana de Monterrey.

La topografía regional favorece el desarrollo de infraestructura industrial y logística, motivo por el cual la zona presenta una importante concentración de actividades manufactureras y de servicios.

No se identifican accidentes topográficos significativos dentro del predio ni en el área inmediata de influencia.

Riesgo geológico

La cartografía de riesgo geológico muestra que las áreas de susceptibilidad media, alta y muy alta se encuentran alejadas del predio.

Por lo anterior, se considera que:

- El riesgo por deslizamientos es bajo.
- No existen fallas geológicas activas reportadas dentro del área del proyecto.
- No se identifican procesos de inestabilidad del terreno que comprometan la infraestructura.

En consecuencia, el proyecto es compatible con las condiciones geológicas del sitio.

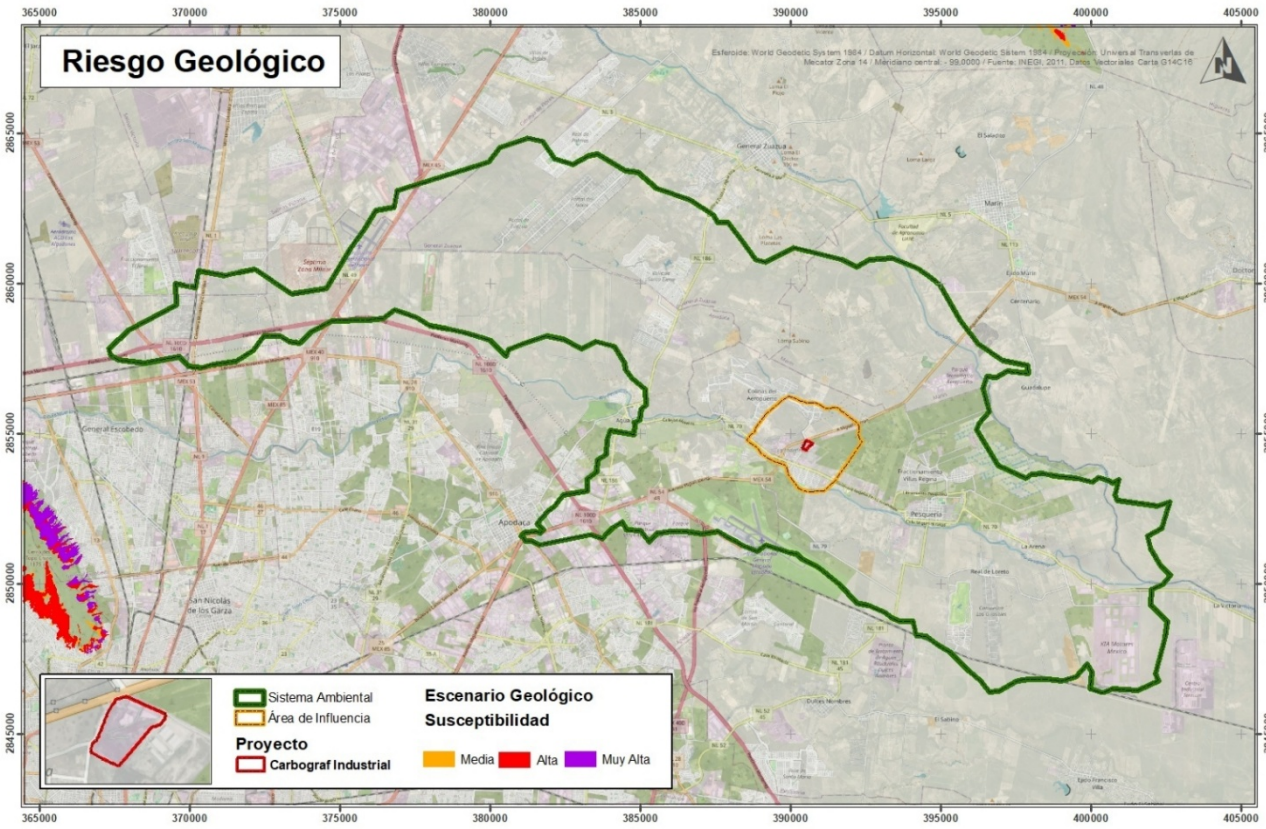


Figura 17 Mapa Riesgo Geológico del Sistema Ambiental

Hidrología Superficial

El área del proyecto forma parte de la Región Hidrológica RH24 Bravo-Conchos y específicamente de la Cuenca RH24B Río Bravo-San Juan.

Dentro del Sistema Ambiental se identifican las subcuencas Río Pesquería y Río Salinas, las cuales constituyen los principales elementos hidrológicos regionales.

El drenaje superficial está conformado por corrientes temporales e intermitentes que conducen escurrimientos hacia los cauces principales durante la temporada de lluvias.

El predio del proyecto no se localiza sobre cauces, arroyos o cuerpos de agua superficiales permanentes.

La actividad propuesta se desarrollará completamente dentro de instalaciones industriales existentes, por lo que no se prevé modificación de escurrimientos naturales ni afectación a cuerpos de agua superficiales.

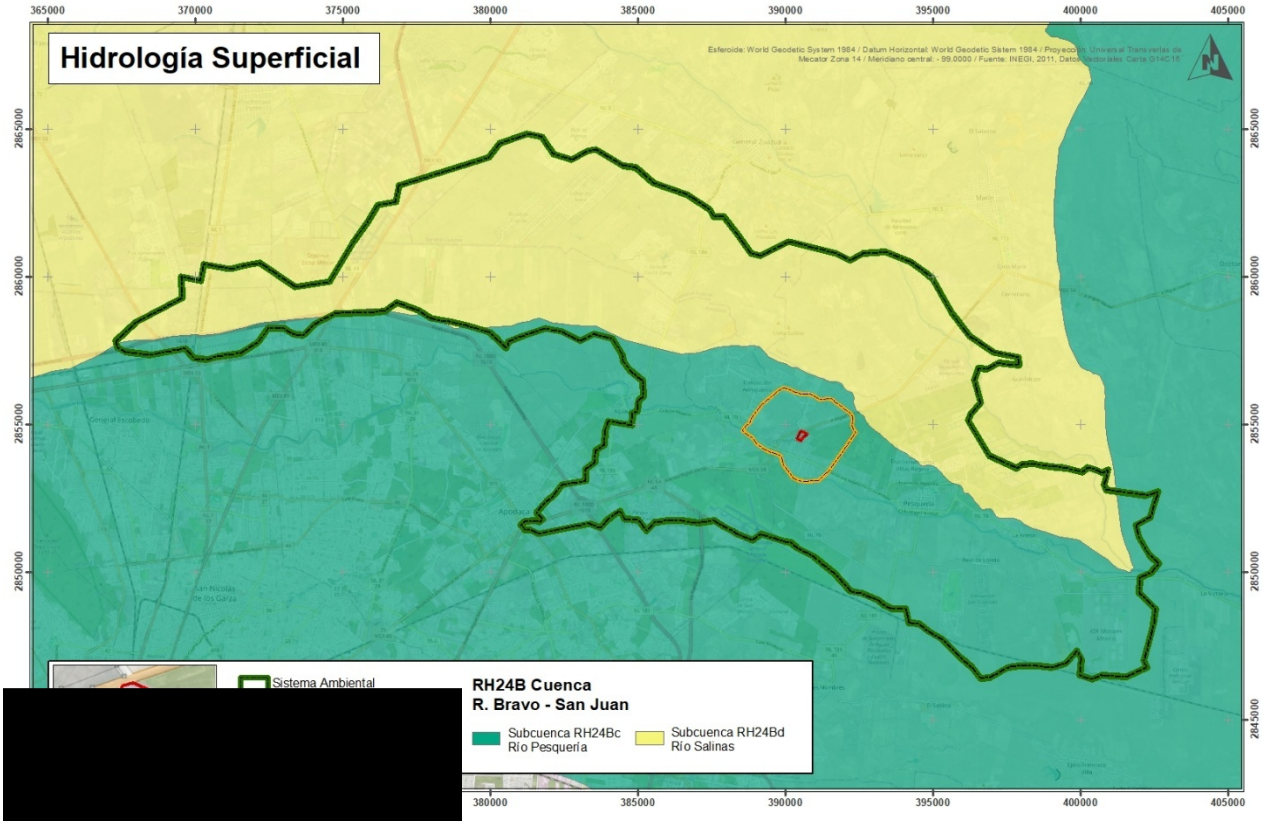


Figura 18 Mapa de Hidrología superficial del Sistema Ambiental

Riesgo Hidrometeorológico e Inundaciones

El análisis de vulnerabilidad a inundaciones indica que el Sistema Ambiental presenta principalmente condiciones de vulnerabilidad media.

Asimismo, la cartografía de riesgo hidrometeorológico muestra la presencia regional de zonas susceptibles a encharcamientos derivados de eventos extraordinarios de precipitación.

Sin embargo, el área específica donde se desarrollará el proyecto se encuentra dentro de instalaciones industriales consolidadas que cuentan con infraestructura de drenaje pluvial y superficies acondicionadas para el manejo de escurrimientos.

Por lo anterior, aunque existen zonas regionales susceptibles a encharcamiento, el riesgo directo para la operación del proyecto se considera bajo y controlable mediante las medidas de manejo implementadas por la empresa.

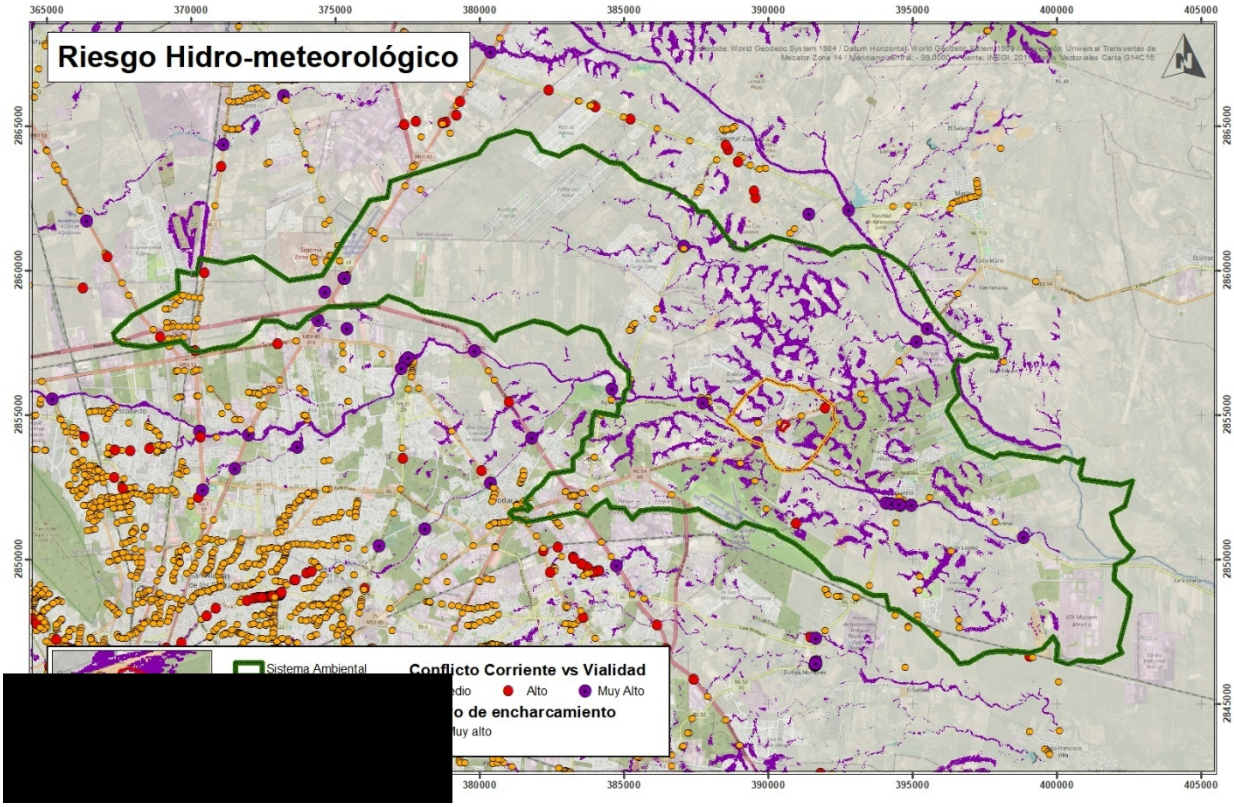


Figura 19 Mapa de riesgo hidrometeorológico del Sistema Ambiental

Hidrología subterránea

El notable desarrollo industrial y la creciente explosión demográfica de la zona de Monterrey implican mayores demandas de agua. Sin embargo, la escasa disponibilidad de este recurso y su irregular distribución en la temporada de lluvias redundan en una recarga reducida de los acuíferos. En la Zona de Monterrey se efectúa la explotación de agua subterránea más importante de la región hidrológica Río Bravo; los campos Mina, Monterrey, Buenos Aires, Santiago, Huasteca y Topo Chico son los que aportan el mayor caudal. En esta región se han perforado pozos hasta de 200 m de profundidad; siendo el agua obtenida de buena calidad.

Región Hidrológica “Río Bravo”

En esta región se localiza la zona de Monterrey, y en ella se efectúa la explotación de agua subterránea más importante.

La permeabilidad de las calizas de la región se debe a la presencia de una franja arrecifal que se desarrolló en las formaciones del Cretácico Inferior y que se ha cortado en los pozos de los campos situados en la porción oeste del área. En la oriental, en cambio, las calizas presentan poca permeabilidad, por lo que la producción de los campos Higueras, Papagayos y Picachos es escasa.

En cuanto al acuífero, el sitio del proyecto se localiza en el acuífero No. 1906, denominado “Área Metropolitana de Monterrey”. El sistema de dicho acuífero es un sistema relativamente sencillo donde intervienen varias unidades hidrogeológicas de diferentes ambientes de depósito que interactúan, para conformar bajo el esquema actual de explotación, una sola unidad hidrogeológica que funciona como un acuífero libre, donde el agua subterránea ha regresado a sus niveles originales, debido a recarga inducida a través de fugas del sistema de agua potable, lo que ha provocado la recuperación del nivel freático a pesar de que ha sido explotado por muchos años.

En toda la zona el sistema está constituido por un acuífero contenido en lutitas alteradas, conglomerados y sedimentos aluviales, que funciona como libre; y que tiene como base lutitas sana.

El sistema de flujo de las aguas subterráneas es en general, de poniente a oriente, donde se observa que las corrientes controlan el flujo aportando o recibiendo agua del acuífero

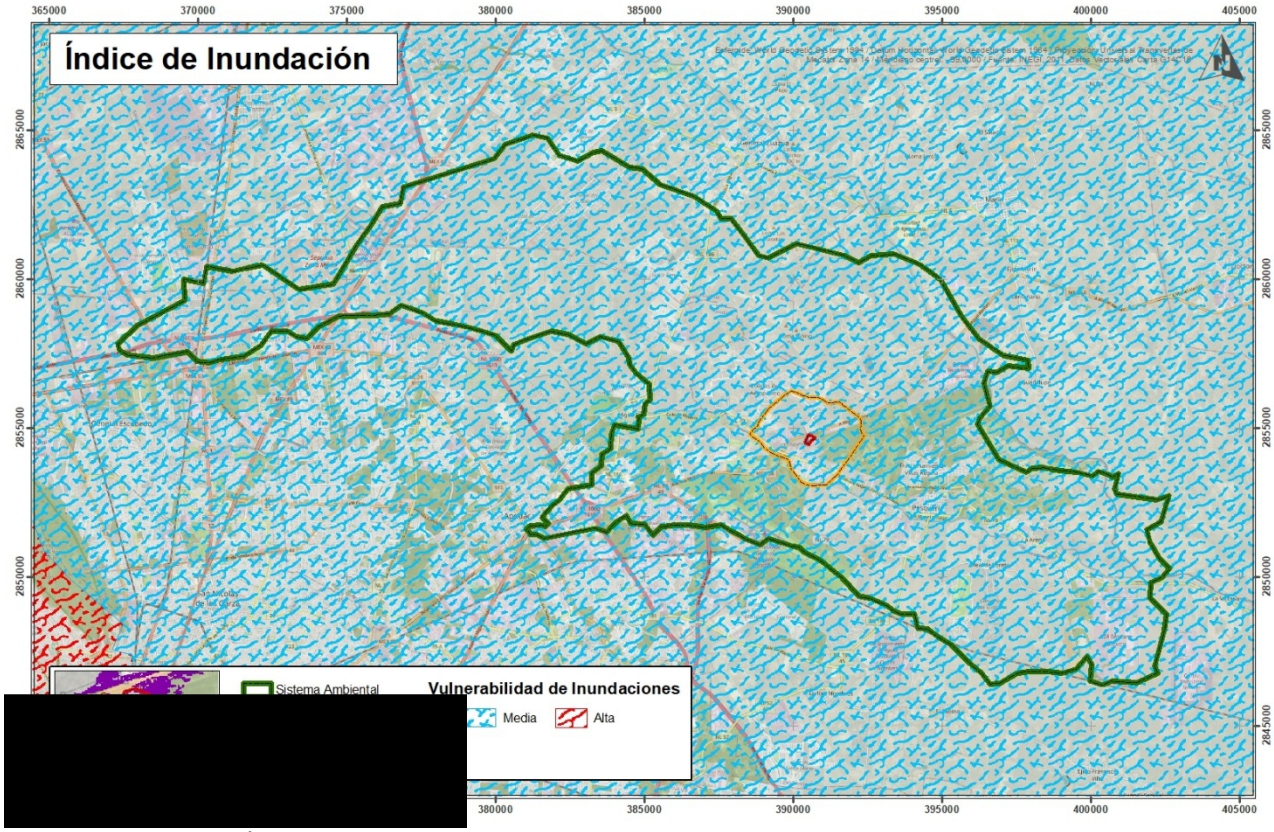


Figura 20 Mapa de Índice de Inundación del Sistema Ambiental

IV.2.2 Aspectos bióticos

Uso Actual del Suelo

El análisis de la cartografía de uso de suelo y vegetación indica que dentro del Sistema Ambiental se presentan diferentes coberturas, entre las que destacan áreas urbanas, agrícolas, pastizales inducidos y remanentes de vegetación secundaria.

Sin embargo, el sitio específico del proyecto se ubica dentro de una instalación industrial previamente establecida.

El área destinada al proyecto se encuentra totalmente urbanizada, con presencia de infraestructura industrial, patios de maniobra, vialidades internas y áreas operativas existentes.

No existe vegetación natural dentro del área de intervención ni será necesaria la remoción de ejemplares arbóreos o arbustivos para el desarrollo del proyecto.

En consecuencia, no se prevé cambio de uso de suelo forestal ni afectación directa a comunidades vegetales naturales.

Vegetación Potencial

La vegetación potencial de la región corresponde al Matorral Espinoso Tamaulipeco, uno de los ecosistemas característicos del noreste mexicano.

Este tipo de vegetación se compone principalmente de especies arbustivas y arbóreas adaptadas a condiciones de sequía, altas temperaturas y suelos de baja humedad.

Entre las especies potencialmente presentes en la región destacan el mezquite, huizache, anacahuita, chaparro prieto, granjeno y cenizo.

No obstante, debido al desarrollo urbano e industrial existente en la zona del proyecto, dichas comunidades vegetales han sido sustituidas por infraestructura industrial y vialidades.7

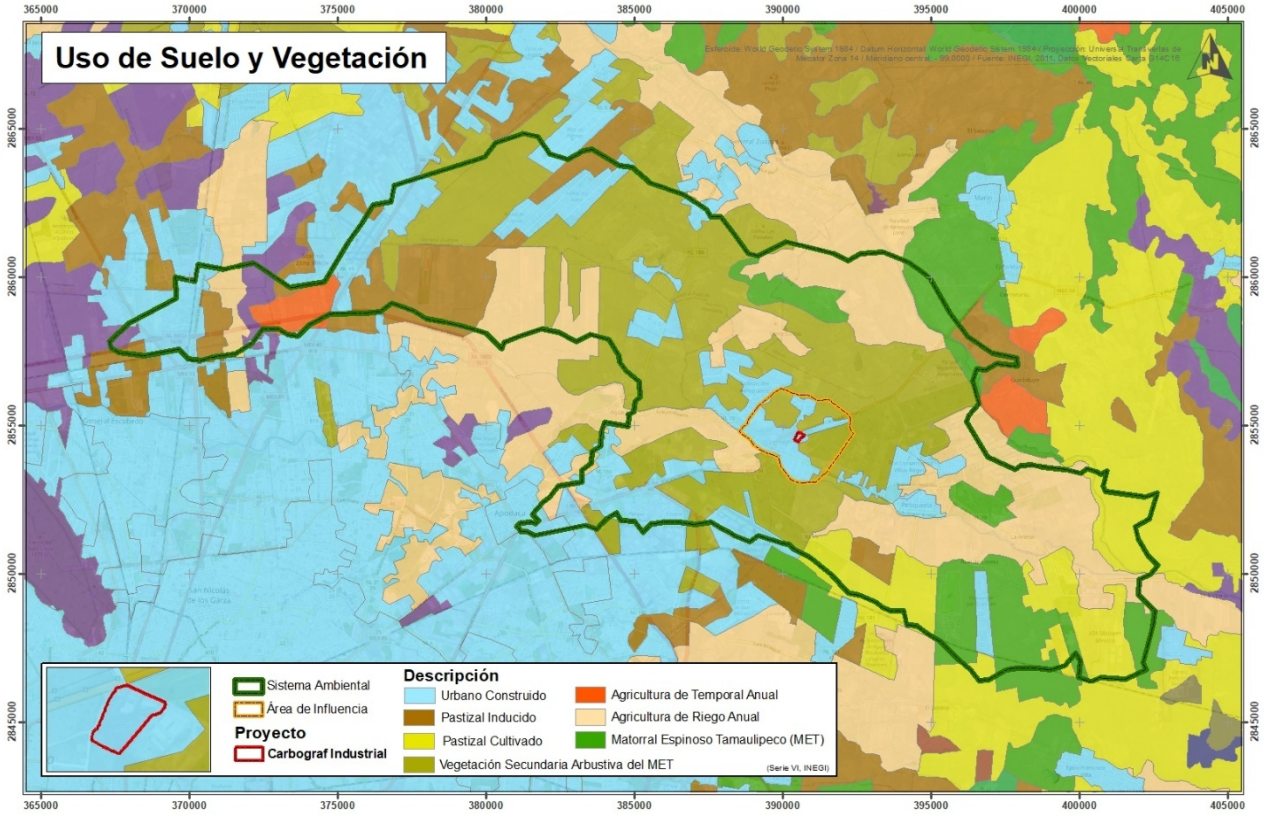


Figura 21 Mapa de uso de suelo y vegetación del Sistema Ambiental

Fauna Potencial

La fauna potencial asociada al Matorral Espinoso Tamaulipeco incluye diversas especies de mamíferos, aves, reptiles y pequeños vertebrados adaptados a ambientes semiáridos.

Entre las especies potenciales pueden encontrarse conejo del desierto, liebre cola negra, coyote, tlacuache, correcaminos, zanate mexicano, cenzontle, lagartijas y diversas especies de aves residentes y migratorias.

Sin embargo, la alta transformación antrópica existente en el área inmediata del proyecto limita significativamente la presencia de fauna silvestre.

Las actividades del proyecto se realizarán dentro de infraestructura existente, por lo que no se prevé afectación a hábitats, corredores biológicos o áreas de reproducción de fauna silvestre.

Áreas Naturales Protegidas

La revisión de la ubicación del proyecto respecto a las Áreas Naturales Protegidas federales, estatales y municipales indica que el sitio no se encuentra dentro de ninguna ANP decretada.

Asimismo, el proyecto no se localiza dentro de zonas núcleo, zonas de amortiguamiento ni áreas prioritarias para la conservación.

Por lo anterior, no se prevén afectaciones directas o indirectas a ecosistemas bajo algún esquema de protección oficial.

Unidades de Gestión Ambiental

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Nuevo León, el proyecto se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental APS-138.

Esta unidad corresponde a una política de Aprovechamiento Sustentable, orientada a permitir actividades productivas compatibles con la conservación de los recursos naturales y el desarrollo económico regional.

a naturaleza del proyecto resulta congruente con los objetivos de la unidad de gestión ambiental, ya que promueve el aprovechamiento de residuos peligrosos mediante procesos de valorización y reincorporación a cadenas productivas, reduciendo la disposición final de residuos y favoreciendo esquemas de economía circular.

Por lo anterior, se considera que el proyecto es compatible con los criterios de ordenamiento ecológico aplicables al área donde se desarrollará.

IV.2.3 Paisaje

El paisaje constituye la expresión visual de la interacción entre los componentes físicos, biológicos y antrópicos presentes en una región determinada. Su análisis permite identificar la calidad visual del entorno, el grado de modificación ocasionado por las actividades humanas y la capacidad de absorción de nuevas intervenciones sin generar alteraciones significativas en la percepción escénica del territorio.

El proyecto se localiza en el municipio de Pesquería, Nuevo León, dentro de una zona que durante las últimas décadas ha experimentado una transformación acelerada derivada del crecimiento industrial y urbano asociado al desarrollo económico de la Zona Metropolitana de Monterrey.

El entorno inmediato del proyecto se encuentra conformado principalmente por infraestructura industrial, vialidades de comunicación regional, patios de maniobra, áreas de almacenamiento y

establecimientos productivos. Estas características han modificado de manera importante las condiciones paisajísticas originales de la región, las cuales históricamente estuvieron asociadas a ecosistemas de matorral espinoso tamaulipeco y actividades agropecuarias.

Actualmente, la percepción visual predominante corresponde a un paisaje industrial consolidado, donde destacan elementos construidos tales como naves industriales, edificios de servicios, infraestructura eléctrica, vialidades pavimentadas, áreas de estacionamiento, patios de almacenamiento y zonas destinadas a actividades productivas.

El predio donde se desarrollará el proyecto forma parte de una instalación industrial existente, por lo que no se prevé la incorporación de elementos constructivos que modifiquen significativamente las características visuales actuales del sitio.

Calidad visual del paisaje

La calidad visual del paisaje se encuentra determinada por el grado de conservación de los elementos naturales y la presencia de componentes artificiales.

Considerando que el área del proyecto se ubica dentro de una zona industrializada y altamente modificada por actividades humanas, la calidad visual natural del paisaje puede considerarse baja a media, predominando los elementos antrópicos sobre los naturales.

La vegetación natural dentro del área específica del proyecto es inexistente, observándose principalmente superficies pavimentadas, estructuras industriales y áreas de circulación de vehículos.

No se identifican elementos escénicos relevantes tales como cuerpos de agua, formaciones geológicas sobresalientes, paisajes naturales conservados o áreas de alto valor visual dentro del predio o su entorno inmediato.

Fragilidad paisajística

La fragilidad paisajística se refiere a la susceptibilidad del paisaje para experimentar modificaciones perceptibles como consecuencia de nuevas actividades o desarrollos.

Debido a que el proyecto se desarrollará dentro de instalaciones industriales existentes y utilizará infraestructura previamente instalada, la fragilidad paisajística del sitio se considera baja.

La ejecución del proyecto no contempla:

- Construcción de nuevas edificaciones de gran altura.
- Remoción de vegetación natural.
- Modificación de elementos topográficos.
- Alteración de cuerpos de agua.
- Incorporación de infraestructura visible a grandes distancias.

Por lo anterior, los cambios visuales derivados de la operación del proyecto serán prácticamente imperceptibles para observadores externos.

Capacidad de absorción visual

La capacidad de absorción visual del entorno puede considerarse alta debido a la naturaleza industrial del paisaje existente.

La presencia de instalaciones manufactureras, corredores industriales, vialidades de alto flujo vehicular y otras actividades productivas permite que la operación del proyecto se integre adecuadamente al contexto visual predominante sin generar contrastes significativos.

En consecuencia, se considera que el proyecto es compatible con las características paisajísticas actuales del área de estudio y no ocasionará impactos visuales relevantes.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Contexto regional

El municipio de Pesquería forma parte de la Zona Metropolitana de Monterrey y constituye una de las áreas con mayor crecimiento industrial y económico del estado de Nuevo León.

Durante las últimas décadas, la instalación de industrias manufactureras, empresas de logística, centros de distribución y complejos industriales ha impulsado una transformación significativa de la estructura económica municipal, favoreciendo la generación de empleos y el crecimiento de la infraestructura urbana.

La ubicación estratégica del municipio, su conectividad mediante importantes vías de comunicación y la disponibilidad de suelo para actividades industriales han contribuido al establecimiento de diversos proyectos productivos de relevancia regional.

Densidad demográfica	
Año	**Población**
2010	20,843
2015	87,168
2020	147,624

Dinámica demográfica

El crecimiento económico registrado en el municipio ha propiciado un incremento constante de la población y una mayor demanda de servicios urbanos, infraestructura y equipamiento.

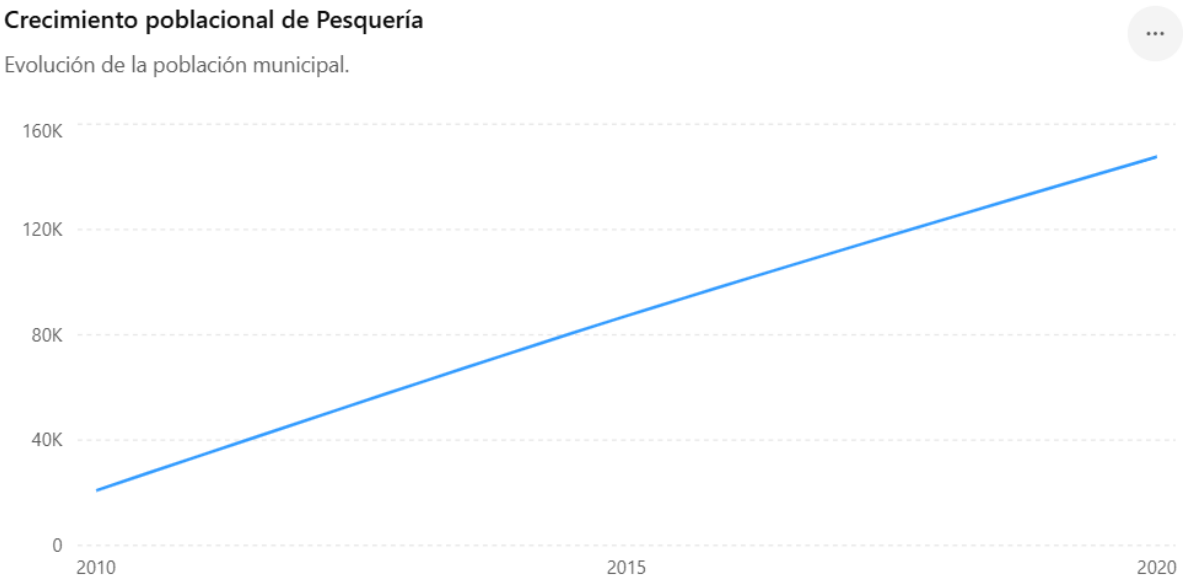
La población municipal se concentra principalmente en localidades urbanas y zonas de expansión habitacional vinculadas al desarrollo industrial de la región.

El incremento poblacional observado durante los últimos años se encuentra estrechamente relacionado con la generación de oportunidades laborales derivadas de la actividad industrial.

Actividades económicas

Las principales actividades económicas presentes en el municipio corresponden a:

- Industria manufacturera.
- Industria metalúrgica.
- Industria automotriz.
- Logística y transporte.
- Comercio.
- Servicios.
- Construcción.
- Actividades agropecuarias en menor proporción.



El sector industrial constituye actualmente uno de los principales motores económicos de la región y representa una fuente importante de empleo directo e indirecto.

El proyecto propuesto se integra a esta dinámica económica al contribuir al manejo y valorización de residuos generados por la industria siderúrgica.

Infraestructura y servicios

El área donde se ubica el proyecto cuenta con infraestructura suficiente para soportar las actividades previstas.

Entre los servicios disponibles destacan:

- Energía eléctrica.
- Telefonía y telecomunicaciones.
- Acceso a vialidades regionales.
- Sistemas de abastecimiento de agua.
- Servicios de seguridad pública.
- Servicios de protección civil.
- Infraestructura para transporte de carga.

La disponibilidad de estos servicios permite el adecuado funcionamiento del proyecto sin requerir ampliaciones significativas de infraestructura pública.

Concepto	**Porcentaje**
Hombres	51.5
Mujeres	48.5
Relación hombres/mujeres	106.1

Distribución de la población por sexo

Municipio de Pesquería, Nuevo León.



La edad mediana de 25 años indica una estructura poblacional predominantemente joven, característica de municipios con fuerte atracción de población económicamente activa. La razón de dependencia de 49 personas por cada 100 en edad productiva refleja una disponibilidad importante de fuerza laboral y una tendencia demográfica favorable para el desarrollo de actividades industriales y de servicios.

Indicador	**Valor**
Población total	147,624 habitantes
Edad mediana	25 años
Razón de dependencia	49.0
Densidad poblacional	457.3 hab/km²

Natalidad

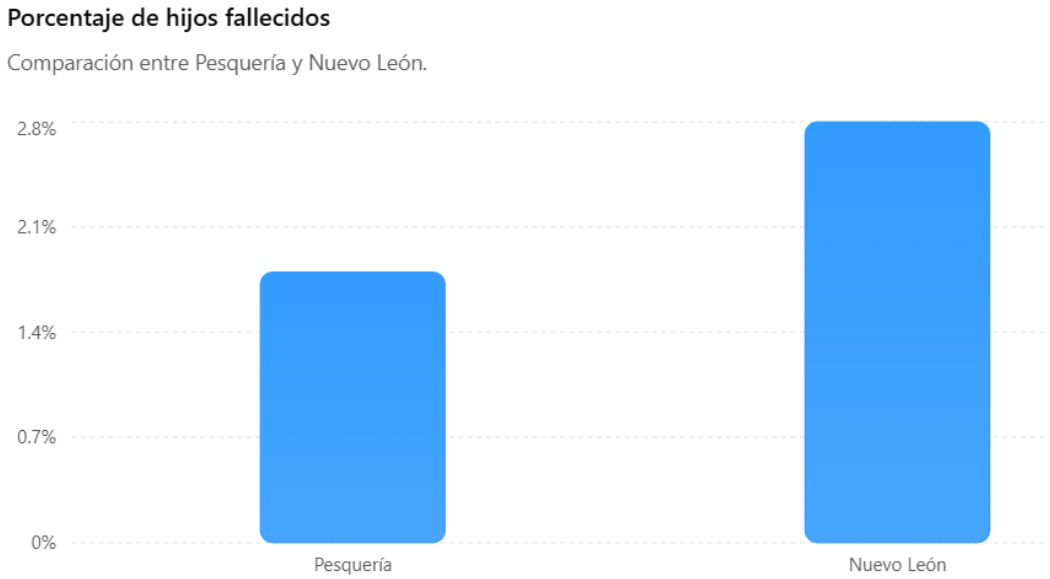
Los indicadores de fecundidad muestran que la población de Pesquería mantiene una dinámica demográfica relativamente joven y en expansión. El promedio de hijos nacidos vivos por mujer es ligeramente superior al promedio estatal, lo que contribuye al crecimiento natural de la población y a la demanda futura de servicios urbanos, educativos y de salud

Indicador	Pesquería	Nuevo León
Promedio de hijos nacidos vivos por mujer (15-49 años)	**1.7**	**1.4**
Edad mediana de la población	**25 años**	**30 años**



Mortalidad

Los indicadores de mortalidad disponibles muestran condiciones demográficas favorables para el municipio de Pesquería. El porcentaje de hijos fallecidos reportado por mujeres en edad reproductiva es inferior al promedio estatal, situación que refleja condiciones relativamente favorables de acceso a servicios de salud, infraestructura y bienestar social.



Beneficios socioeconómicos del proyecto

La operación del proyecto generará beneficios ambientales y económicos asociados al aprovechamiento de residuos peligrosos provenientes de la industria siderúrgica.

- Entre los beneficios esperados destacan:
- Aprovechamiento y valorización de residuos peligrosos.
- Disminución de residuos destinados a disposición final.
- Fortalecimiento de esquemas de economía circular.

- Conservación de materias primas mediante reciclaje y reutilización.
- Mantenimiento de empleos asociados a la operación de la planta.
- Incremento del valor agregado de los residuos tratados.
- Contribución al cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

Desde la perspectiva socioeconómica, el proyecto resulta compatible con las actividades productivas predominantes en la región y contribuye al fortalecimiento de la infraestructura de gestión integral de residuos peligrosos en el estado de Nuevo León.

Diagnóstico socioeconómico

Considerando las características del entorno, la disponibilidad de infraestructura, la compatibilidad del uso de suelo y la naturaleza de las actividades propuestas, se concluye que el proyecto presenta una adecuada integración al contexto socioeconómico regional.

La ejecución y operación del proyecto no generará desplazamiento de población, modificación de actividades económicas existentes ni afectaciones a la infraestructura pública, por lo que su influencia sobre el medio socioeconómico se considera positiva.

Factores socioculturales

El municipio de Pesquería forma parte de la Zona Metropolitana de Monterrey, una de las regiones con mayor dinamismo económico e industrial del país. La estructura sociocultural de la población está influenciada por procesos de urbanización acelerada, migración laboral y crecimiento industrial, factores que han contribuido a una configuración social diversa y predominantemente orientada a actividades industriales, comerciales y de servicios.

La población del municipio se caracteriza por una importante participación de personas en edad económicamente activa, situación relacionada con la presencia de corredores industriales y empresas manufactureras establecidas en la región.

Las actividades económicas predominantes han favorecido la conformación de una sociedad con fuerte vinculación al sector industrial, particularmente en actividades relacionadas con manufactura, metalurgia, logística, transporte y servicios especializados.

En consecuencia, el proyecto se inserta dentro de un contexto social compatible con actividades industriales y de aprovechamiento de residuos provenientes de procesos productivos.

Patrimonio histórico, arqueológico y cultural

De acuerdo con las características del sitio y el uso industrial actual del predio, no se identifican dentro del área del proyecto:

- Monumentos históricos.
- Zonas arqueológicas registradas.
- Sitios paleontológicos.
- Edificaciones con valor arquitectónico.
- Elementos culturales sujetos a protección especial.

El proyecto se desarrollará completamente dentro de instalaciones industriales previamente establecidas, por lo que no contempla excavaciones extensivas ni modificaciones significativas del terreno que pudieran afectar bienes culturales.

En caso de que durante alguna actividad futura se identificara evidencia arqueológica o paleontológica no registrada, se dará aviso inmediato al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), conforme a la legislación aplicable.

Pueblos indígenas y grupos vulnerables

De acuerdo con la información demográfica disponible para el municipio de Pesquería, la población indígena representa una proporción reducida de la población total y se encuentra integrada principalmente por personas provenientes de otras entidades federativas.

El área donde se localiza el proyecto corresponde a una zona industrial consolidada y no se encuentra dentro de territorios indígenas reconocidos ni en áreas sujetas a mecanismos especiales de protección cultural.

Asimismo, el proyecto no implica:

- Reubicación de comunidades.
- Restricción de acceso a recursos naturales.
- Modificación de prácticas tradicionales.
- Alteración de sitios de valor cultural o espiritual.

Por lo anterior, no se prevén afectaciones a pueblos indígenas ni a grupos vulnerables.

Tabla de análisis de factores socioculturales		
Factor sociocultural	**Condición actual**	**Interacción con el proyecto**
Educación	Cobertura educativa municipal disponible	Sin afectación
Salud	Servicios médicos públicos y privados disponibles	Sin afectación
Vivienda	Crecimiento habitacional asociado al desarrollo industrial	Sin afectación
Patrimonio cultural	No identificado dentro del área del proyecto	Sin afectación
Pueblos indígenas	No existen comunidades indígenas dentro del área de influencia directa	Sin afectación
Actividades económicas	Predominio industrial y de servicios	Compatible
Calidad de vida	Asociada al desarrollo económico regional	Impacto positivo indirecto
Percepción social	Compatible con la vocación industrial del área	Favorable

Tabla 21 Tabla de análisis de factores socioculturales

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental constituye la síntesis de la información obtenida durante la caracterización de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos presentes dentro del Sistema Ambiental Regional (SAR), permitiendo identificar las condiciones actuales del entorno, su grado de conservación, los factores de presión existentes y la capacidad del medio para soportar las actividades propuestas por el proyecto.

El proyecto denominado “Tratamiento de Residuos Peligrosos para la Elaboración de Productos Aplicados a la Acería y Construcción” se desarrollará dentro de instalaciones industriales existentes localizadas en el municipio de Pesquería, Nuevo León, utilizando infraestructura ya instalada y destinada a procesos de acondicionamiento y briqueteado de materiales.

El análisis integral realizado permite establecer que el Sistema Ambiental donde se ubica el proyecto presenta un elevado grado de transformación antropogénica derivado principalmente de la

expansión industrial, el crecimiento urbano y el desarrollo de infraestructura logística característicos de la región metropolitana de Monterrey.

Las condiciones ambientales observadas indican que el área específica del proyecto corresponde a una superficie previamente intervenida, urbanizada y destinada a actividades industriales, por lo que la ejecución del proyecto no implica modificaciones sustanciales sobre componentes naturales conservados.

De la integración y análisis de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del Sistema Ambiental Regional, se concluye que el sitio seleccionado para el desarrollo del proyecto presenta condiciones favorables para la operación de una instalación de tratamiento de residuos peligrosos mediante procesos de acondicionamiento y briqueteado.

La ejecución del proyecto no generará afectaciones significativas sobre elementos ambientales de alta sensibilidad, debido a que se desarrollará dentro de una instalación industrial existente y previamente intervenida.

Asimismo, el proyecto contribuye a la valorización de residuos peligrosos generados por la industria siderúrgica, promoviendo su reincorporación a procesos productivos y reduciendo la disposición final de materiales, en concordancia con los principios de prevención, aprovechamiento y economía circular establecidos en la legislación ambiental vigente.

Tabla Diagnóstico ambiental

Componente ambiental	**Estado actual**	**Sensibilidad**	**Compatibilidad con el proyecto**
Geología	Estable	Baja	Alta
Geomorfología	Sin restricciones	Baja	Alta
Hidrología superficial	Sin cuerpos de agua en el sitio	Media	Alta
Hidrología subterránea	Sin afectación prevista	Media	Alta
Calidad del aire	Influencia industrial regional	Media	Alta
Vegetación	Ausente en el área del proyecto	Muy baja	Muy alta
Fauna	Escasa y asociada a ambientes perturbados	Baja	Alta

Paisaje	Industrial consolidado	Baja	Muy alta
Medio socioeconómico	Vocación industrial	Baja	Muy alta
Ordenamiento ecológico	Compatible (UGA APS-138)	Baja	Muy alta
ANP y sitios prioritarios	No presentes	Muy baja	Muy alta

Tabla 22 Tabla de Diagnóstico ambiental

CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales constituye una de las etapas fundamentales dentro del proceso de evaluación ambiental, ya que permite determinar las posibles modificaciones que las actividades del proyecto pueden ocasionar sobre los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos presentes en el Sistema Ambiental Regional.

El análisis de impactos ambientales tiene como finalidad establecer la magnitud y relevancia de las alteraciones potenciales derivadas de la ejecución del proyecto, así como determinar la capacidad del medio para absorber dichas modificaciones sin comprometer su estabilidad o funcionalidad.

El proyecto denominado "Tratamiento de Residuos Peligrosos para la Elaboración de Productos Aplicados a la Acería y Construcción" contempla el tratamiento y valorización de residuos peligrosos provenientes de procesos siderúrgicos, específicamente:

- Polvos del equipo de control de emisiones de hornos eléctricos en la producción de hierro y acero.
- Lodos con grasas y aceites.
- Escorias de fundición.

El tratamiento consiste en el acondicionamiento físico de los residuos mediante operaciones de recepción, almacenamiento temporal, secado o humectación, mezclado, briqueteado y curado, obteniéndose briquetas susceptibles de reincorporarse a procesos industriales.

A diferencia de proyectos que implican apertura de nuevas áreas industriales, modificación de ecosistemas naturales o construcción de infraestructura adicional, el presente proyecto se desarrollará completamente dentro de instalaciones existentes y previamente acondicionadas para actividades industriales.

Por esta razón, la evaluación ambiental se centra principalmente en los efectos potenciales derivados de la operación del proceso de tratamiento y manejo de residuos peligrosos.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La identificación y evaluación de los impactos ambientales potenciales derivados de la ejecución del proyecto denominado **"Tratamiento de Residuos Peligrosos para la Elaboración de Productos Aplicados a la Acería y Construcción"** se realizó mediante la metodología propuesta por **Vicente Conesa Fernández-Vítora**, ampliamente utilizada en estudios de impacto ambiental por permitir valorar de manera sistemática la interacción entre las acciones del proyecto y los componentes ambientales susceptibles de afectación.

La metodología se basa en la identificación de las relaciones causa-efecto existentes entre las actividades del proyecto y los factores ambientales presentes en el área de influencia, así como en la valoración de la importancia de cada impacto mediante criterios cualitativos y cuantitativos.

Para la aplicación del método se desarrolló una matriz de identificación de impactos ambientales donde se relacionan las acciones del proyecto con los componentes del medio físico, biótico y socioeconómico.

Posteriormente, los impactos identificados fueron evaluados mediante la determinación de su importancia ambiental.

V.1.1 Indicadores de impacto

Para la identificación de los impactos ambientales, resultado de la realización del proyecto, es imprescindible el conocimiento del proyecto en su totalidad y un diagnóstico del estado actual del ambiente (físico-natural, biológico y socioeconómico) en donde se desarrollará el proyecto. En esta etapa se sigue un procedimiento paralelo, se analiza por una parte el proyecto y por otro su entorno, el cruce de ambos estudios nos proporciona la identificación de los impactos. Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste “es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1897).

Este punto del estudio está enfocado a la evaluación del medio receptor con objeto de definir el estado preoperacional de referencia que nos permita determinar las alteraciones potenciales que ocasionará la puesta en marcha del proyecto estableciendo, así mismo, las características de ese medio receptor, y su capacidad de acogida.

Serán incluidos un estudio del medio físico, tanto inerte (aire, clima, agua y tierra) como biótico (flora y fauna) y perceptual (paisaje) y otro del medio socioeconómico del entorno afectado. Para todo ello, resultará fundamental el acopio de la mayor cantidad de información posible.

Se debe tener en cuenta en las descripciones de los sistemas físicos, biológicos y sociales, que estos se encuentran sometidos a variaciones temporales, a veces cíclicas, a veces anárquicas, que en algunas ocasiones se producen de manera palpable. En base a lo anterior determinaremos la capacidad de acogida del Medio respecto al Proyecto que tratará de determinar la aptitud del entorno para soportar las correspondientes actuaciones que sobre él van a tener lugar como consecuencia de la ejecución del Proyecto, y/o desarrollo de la actividad.

Criterios de evaluación de impactos

Una vez construida la matriz de identificación de impactos, se hace preciso una caracterización de los mismos. En este estado del estudio, se caracterizará y evaluará el impacto sobre la base del grado de manifestación cualitativa del efecto, que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del efecto.

La metodología de Conesa establece que cada impacto debe evaluarse mediante una serie de atributos que permiten caracterizar su comportamiento ambiental.

- **Intensidad (IN)**

Representa el grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental afectado.

La intensidad permite determinar la magnitud del cambio producido respecto a las condiciones existentes antes de la ejecución del proyecto.

- **Extensión (EX)**

Corresponde al área de influencia del impacto.

Los impactos pueden presentarse de manera puntual, parcial, extensa o total dependiendo de la superficie afectada.

- **Momento (MO)**

Define el tiempo transcurrido entre la ejecución de una acción y la manifestación del impacto.

- **Persistencia (PE)**

Determina el tiempo de permanencia del efecto una vez que éste ha sido generado.

- **Reversibilidad (RV)**

Indica la capacidad natural del medio para recuperar sus condiciones originales una vez que cesa la acción generadora del impacto.

- **Recuperabilidad (RC)**

Evalúa la posibilidad de restaurar el factor afectado mediante la implementación de medidas correctivas o de mitigación.

- **Sinergia (SI)**

Considera la interacción entre diversos impactos que pueden potenciar mutuamente sus efectos.

- **Acumulación (AC)**

Determina si los efectos generados tienden a incrementarse con el tiempo como consecuencia de acciones repetitivas.

Efecto (EF)

Permite distinguir entre impactos directos e indirectos.

Periodicidad (PR)

Define la frecuencia con que se presenta el impacto durante la vida útil del proyecto.

La importancia ambiental de cada impacto se obtuvo mediante la aplicación de la ecuación propuesta por Conesa Fernández-Vítora:

I=±(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+RC)I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC)I=±(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+RC)

Donde el signo positivo corresponde a impactos benéficos y el signo negativo a impactos adversos. La valoración obtenida permite clasificar los impactos de acuerdo con la siguiente escala:

Intervalo	**Clasificación**
Menor de 25	Compatible o irrelevante
25 a 50	Moderado
50 a 75	Severo
Mayor de 75	Crítico

Esta clasificación permite determinar la necesidad de establecer medidas específicas de prevención, mitigación, compensación o control.

V.1.2 Lista de indicadores de impacto

Para efectos de la evaluación ambiental se consideraron las actividades correspondientes a la etapa de operación y mantenimiento, debido a que el proyecto utilizará infraestructura existente y no contempla actividades constructivas.

Las acciones susceptibles de generar impactos ambientales son las siguientes:

Recepción e inspección de residuos

El proceso inicia con la recepción de los residuos peligrosos provenientes de la industria siderúrgica.

Durante esta etapa se realizan actividades de verificación documental, revisión de trazabilidad, identificación de materiales y determinación del contenido de humedad.

Las principales interacciones ambientales potenciales corresponden a la generación de partículas durante la descarga de materiales pulverulentos y al riesgo de derrames accidentales durante las maniobras de manejo.

Almacenamiento temporal

Los residuos son depositados temporalmente en áreas específicas destinadas a cada corriente de residuos.

Durante esta etapa se lleva a cabo el acondicionamiento previo requerido para cada material.

Las principales interacciones ambientales potenciales corresponden a:

- Emisión de partículas fugitivas.
- Arrastre de materiales por acción del viento.
- Derrames accidentales.
- Escurrimientos superficiales asociados a eventos extraordinarios de precipitación.
- Acondicionamiento de residuos

Dependiendo de las características de cada residuo se realizan operaciones de secado, humectación, oxidación o cribado.

Estas actividades pueden generar emisiones de partículas suspendidas, ruido asociado a equipos auxiliares y movimiento interno de materiales.

Mezclado

Los residuos son combinados con los insumos aglomerantes requeridos para la formulación de las briquetas.

La transferencia de materiales entre tolvas, bandas transportadoras y mezcladores se realiza con equipos cerrados para evitar la generación de partículas y emisiones fugitivas

Briqueteado

La mezcla homogénea es sometida a procesos de compactación mecánica mediante prensas especializadas.

Durante esta etapa se generan principalmente emisiones sonoras asociadas al funcionamiento de los equipos.

Debido a que el proceso no requiere combustión ni aplicación de calor externo, las emisiones atmosféricas son mínimas.

Curado y almacenamiento de producto terminado

Las briquetas son colocadas temporalmente en áreas de almacenamiento para completar su proceso de endurecimiento.

Esta actividad presenta una interacción ambiental limitada debido a la estabilidad física del producto obtenido.

Transporte y embarque

Una vez concluido el proceso de curado, las briquetas son embolsadas, etiquetadas y preparadas para su traslado.

Las afectaciones potenciales corresponden principalmente al tránsito de vehículos y al movimiento de materiales dentro de las instalaciones.

V.1.3 Valorización Cualitativa de Impactos

Tabla valorización cualitativa de impactos								
Actividad	**Aire**	**Suelo**	**Agua**	**Ruido**	**Paisaje**	**Flora**	**Fauna**	**Socioeconómico**
Recepción de residuos	x	x		x				x
Almacenamiento temporal	x	x	x					x
Secado de lodos	x							
Humectación de polvos	x							
Cribado de escorias	x			x				

Mezclado	x	x		x				
Briqueteado				x				x
Curado								x
Embarque	x			x				x

Tabla 23 Tabla valorización cualitativa de los impactos

Generación de partículas fugitivas

- Originado por:
- Descarga de residuos.
- Movimiento de materiales.
- Alimentación de tolvas.
- Mezclado.
- Cribado.

Componente afectado:

- Calidad del aire.

Derrames accidentales

Originado por:

- Maniobras de descarga.
- Almacenamiento temporal.
- Transporte interno.

Componente afectado:

- Suelo

Arrastre de materiales por lluvia

Originado por:

- Almacenamiento temporal.

Componente afectado:

- Agua superficial.
-

Incremento de niveles de ruido

Originado por:

- Operación de mezcladores.
- Briqueteadora.
- Vehículos.

Componente afectado:

- Ambiente sonoro

Consumo de energía eléctrica

Originado por:

- Operación de equipos.

Componente afectado:

- Recursos naturales.

Impactos positivos

- Valorización de residuos peligrosos
- Disminución de disposición final
- Recuperación de materiales
- Fortalecimiento de la economía circular
- Conservación de recursos naturales
- Generación y mantenimiento de empleos

V.I.4 Valorización cuantitativa de impactos

Tabla Valorización cuantitativa de los impactos											
Impacto	**IN**	**EX**	**MO**	**PE**	**RV**	**SI**	**AC**	**EF**	**PR**	**RC**	**Importancia**
Partículas fugitivas	4	2	4	2	1	1	1	4	4	1	-34
Derrame accidental	4	1	2	2	2	1	1	4	1	2	-29
Arrastre por lluvia	2	1	2	1	1	1	1	4	1	1	-19
Ruido	2	2	4	2	1	1	1	4	4	1	-28
Consumo energético	2	4	4	4	4	1	4	4	4	4	-40
Valorización de los residuos	12	8	4	4	4	4	4	4	4	8	+84
Reducción de disposición final	12	8	4	4	4	4	4	4	4	8	+72
Recuperación de materiales	8	8	4	4	4	4	4	4	4	8	+72
Economía circular	8	4	4	4	4	4	4	4	4	8	+64
Conservación de recursos	8	4	4	4	4	4	4	4	4	8	+64
Empleo	4	4	4	4	4	1	1	4	4	4	+46

Generación de partículas fugitivas

La manipulación de polvos de acería durante las etapas de recepción, almacenamiento temporal, alimentación de tolvas y mezclado puede generar partículas suspendidas susceptibles de incorporarse temporalmente a la atmósfera.

Sin embargo, la magnitud del impacto se considera limitada debido a:

- Humectación previa del material.
- Operación dentro de instalaciones industriales.
- Cortas distancias de transporte interno.
- Baja velocidad de manejo.

El impacto fue clasificado como MODERADO.

Derrame accidental de residuos

La pérdida accidental de materiales durante las operaciones de descarga o manejo constituye un impacto potencial sobre el suelo.

No obstante:

- El proyecto opera sobre superficies impermeables.
- Existen procedimientos de emergencia.
- El personal recibe capacitación.
- Los residuos permanecen identificados y segregados.

El impacto se clasifica como MODERADO.

Arrastre de materiales

Podría presentarse únicamente durante eventos extraordinarios de precipitación.

Considerando las condiciones operativas y las medidas de control existentes, el impacto se considera COMPATIBLE.

Ruido

El funcionamiento de mezcladores, bandas transportadoras y briqueteadoras genera incrementos localizados en los niveles de presión sonora.

La afectación se limita al área operativa.

El impacto se clasifica como COMPATIBLE.

Consumo energético

La operación de equipos requiere energía eléctrica para su funcionamiento.

Aunque representa un consumo permanente de recursos, no implica procesos de combustión directa.

Se clasifica como MODERADO.

Evaluación de impactos positivos

- Valorización de residuos peligrosos
- El impacto positivo más importante identificado corresponde al aprovechamiento de residuos peligrosos generados por la industria siderúrgica.

- El proyecto permite reincorporar materiales a procesos productivos, evitando su disposición final.
- Reducción de residuos enviados a confinamiento
- La capacidad de tratamiento anual de 49,920 toneladas representa una contribución significativa a la reducción de residuos destinados a confinamiento controlado.

Economía circular

El proyecto promueve la reincorporación de materiales con contenido metálico a cadenas productivas.

Esto disminuye la extracción de materias primas vírgenes y favorece la eficiencia en el uso de recursos.

Jerarquización de impactos

Impactos negativos

Impacto	**Clasificación**
Partículas fugitivas	Moderado
Derrames accidentales	Moderado
Consumo energético	Moderado
Ruido	Compatible
Arrastre por lluvia	Compatible

Tabla 24 Tabla impactos negativos

Impactos positivos

Impacto	Clasificación
Valorización de residuos	Crítico positivo
Reducción de disposición final	Crítico positivo
Economía circular	Severo positivo
Recuperación de materiales	Severo positivo
Conservación de recursos	Severo positivo
Empleo	Moderado positivo

Tabla 25 Tabla impactos positivos

Balance ambiental del proyecto

El análisis integral realizado mediante la metodología de Conesa Fernández-Vítora permite concluir que los impactos ambientales negativos identificados son de magnitud baja a moderada, localizados dentro del área industrial y susceptibles de control mediante medidas operativa

CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Las medidas que se proponen en el presente capítulo son resultado del análisis ambiental llevado a cabo en el capítulo V. Para la elaboración de cada medida se consideraron las disposiciones establecidas en la Normatividad Ambiental aplicables para cado uno de los factores ambientales. De esta manera, cada medida vertida en este apartado tiene como propósito prevenir, restaurar, mitigar y/o compensar las alteraciones ambientales agrupadas en los tres subsistemas.

Clasificación de Medidas

Con el propósito de clarificar el sentido de la denominación de las medidas es preciso describir cada grupo. Para la presentación de las medidas de mitigación, se consideró en primera estancia la agrupación de acuerdo al componente ambiental, el propósito de la medida y la temporalidad u orden de aplicación con ellos a continuación se presenta su definición aplicada:

Medidas preventivas

Las medidas preventivas tienen como finalidad anticiparse a las posibles modificaciones que pudieran registrarse debido a la realización de la o las actividades en cualquiera de las tres etapas en las que se divide la ejecución de la obra. En estas se plasman las consideraciones ambientales desde el diseño del proyecto y su forma de ejecución a fin de evitar o en su caso disminuir los impactos provocados, en la premisa de que siempre es mejor no producir impactos que remediarlos cuando llega a suponerse una remediación total. Por ello las medidas preventivas son el grupo más importante considerado en esta sección.

Medidas de mitigación

También denominadas como de rehabilitación o de corrección, aunque el sentido estricto del término es un tanto diferente. Este tipo de medida tiene como propósito recuperar, rescatar o restituir aquel componente ambiental, que no pudo ser evitado desde el diseño del proyecto y por tanto será modificado o alterado de sus condiciones actuales. El momento indicado para la aplicación de las medidas de restauración es inmediatamente después de terminadas las actividades que propiciaron la modificación o alteración de el o los componentes y/o factores del medio y previamente evaluadas las condiciones reales en que queda el sitio una vez ejecutada la obra o la etapa.

Medidas de compensación

Las medidas de compensación pretenden equilibrar el daño provocado irremediablemente a través de obras, acciones o remuneraciones al ambiente, personas o sociedad en general, donde en el caso de las acciones, éstas sean realicen preferentemente en el área de influencia del proyecto, por ejemplo, la restauración de una superficie igual a la desmontada permanentemente por el proyecto.

Para la formulación de la estrategia de mitigación, se basó en la prospección para la caracterización de los elementos impactados, adicionalmente se consideraron los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental aplicable que incluye leyes generales, reglamentarias y NOM's.

Las medidas preventivas y de mitigación constituyen el conjunto de acciones destinadas a evitar, reducir, controlar o compensar los impactos ambientales identificados durante la evaluación ambiental del proyecto.

Su implementación tiene como finalidad asegurar que las actividades asociadas al tratamiento de residuos peligrosos se desarrollen en condiciones compatibles con la protección del medio ambiente, la seguridad de los trabajadores y el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el Capítulo V, los principales impactos negativos potenciales identificados corresponden a:

- Generación de partículas fugitivas.
- Derrames accidentales de residuos.
- Arrastre de materiales por escurrimientos pluviales.
- Incremento de niveles de ruido.
- Consumo de energía eléctrica.
- Riesgos asociados al manejo de residuos peligrosos.

Asimismo, se identificaron impactos positivos relacionados con la valorización de residuos peligrosos, la reducción de la disposición final y la incorporación de materiales a esquemas de economía circular.

Las medidas descritas a continuación tienen por objeto minimizar los impactos negativos y fortalecer los beneficios ambientales asociados al proyecto.

VI.1.2 Medidas preventivas y de mitigación por componente ambiental

Calidad del aire

Impacto identificado

- Generación de partículas fugitivas durante:
- Recepción de residuos.
- Descarga de materiales.
- Almacenamiento temporal.
- Cribado de escorias.
- Alimentación de tolvas.
- Mezclado.
- Transporte interno.

Los polvos provenientes de sistemas de control de emisiones de hornos eléctricos constituyen el material con mayor potencial de dispersión debido a su granulometría fina.

Por tal motivo, se implementarán medidas orientadas a evitar su liberación al ambiente.

Medidas preventivas

- Verificar el contenido de humedad de los materiales durante la recepción.
- Mantener humectados los polvos del sistema de control de emisiones.
- Realizar las operaciones de descarga de forma controlada.
- Minimizar las alturas de caída libre de materiales.
- Evitar acumulaciones innecesarias de material pulverulento.
- Mantener limpieza permanente de patios y áreas de circulación.
- Establecer límites de velocidad para vehículos internos.
- Mantener en condiciones adecuadas los sistemas de transporte y alimentación.
- Medidas de mitigación
- Aplicar humectación adicional cuando se detecten emisiones visibles.
- Recuperar inmediatamente materiales dispersos.
- Suspender temporalmente actividades específicas durante eventos de viento extremo.

Indicador	Meta
Emisiones visibles fuera del área operativa	0 eventos
Quejas asociadas a polvo	0
Limpiezas programadas ejecutadas	100%

Suelo

Impacto identificado

Posible contaminación del suelo derivada de:

- Derrames accidentales.
- Pérdida de materiales durante maniobras.
- Manejo inadecuado de residuos.

Aunque el proyecto se desarrollará sobre superficies industriales acondicionadas, resulta indispensable establecer medidas preventivas para garantizar la protección del suelo.

Medidas preventivas

- Mantener todas las operaciones sobre superficies impermeables.
- Delimitar las áreas de almacenamiento.
- Mantener segregación de corrientes de residuos.
- Conservar la identificación permanente de materiales.
- Inspeccionar periódicamente tolvas, bandas y equipos.
- Verificar la integridad de contenedores y recipientes.

Medidas de mitigación

- Recuperación inmediata de materiales derramados.
- Limpieza de áreas afectadas.
- Uso de material absorbente cuando sea necesario.
- Gestión adecuada del material resultante de la limpieza.

Indicador	Meta
Derrames con afectación al suelo natural	0

Inspecciones realizadas	100%
Material recuperado tras contingencias	100%

Agua superficial

Impacto identificado

Arrastre accidental de materiales por escurrimientos pluviales.

Debido a que el proyecto no realiza descargas de aguas residuales derivadas del proceso productivo, el principal riesgo potencial se relaciona con el transporte accidental de partículas durante eventos extraordinarios de precipitación.

Medidas preventivas

- Mantener patios libres de acumulaciones de residuos.
- Implementar limpieza periódica de áreas de almacenamiento.
- Mantener funcionalidad de drenajes pluviales.
- Evitar disposición temporal de materiales en zonas susceptibles a escurrimientos.

Medidas de mitigación

- Inspección posterior a lluvias intensas.
- Retiro inmediato de materiales desplazados.
- Limpieza de drenajes cuando resulte necesario.

Indicador	**Meta**
Evidencia de arrastre fuera de instalaciones	0
Inspecciones posteriores a lluvia	100%

Agua subterránea

Impacto identificado

Posible infiltración derivada de derrames accidentales.

Medidas preventivas

- Operación exclusiva sobre superficies impermeables.
- Atención inmediata de derrames.
- Capacitación continua del personal.

Medidas de mitigación

- Contención.
- Recuperación del material.
- Limpieza del área afectada.

Indicador	**Meta**
Eventos de infiltración	0

Ruido ambiental

Impacto identificado

Incremento de niveles de presión sonora por:

- Mezcladores.
- Bandas transportadoras.
- Briqueteadora.
- Vehículos internos.

Medidas preventivas

- Programa de mantenimiento preventivo.
- Lubricación de componentes.
- Sustitución de piezas desgastadas.
- Operación de equipos dentro de especificaciones de diseño.

Medidas de mitigación

- Corrección inmediata de vibraciones anormales.
- Ajuste de componentes mecánicos.

Indicador	**Meta**
Equipos con mantenimiento vigente	100%
Quejas relacionadas con ruido	0

VI.1.3 Programa de vigilancia ambiental

La eficacia de las medidas propuestas será evaluada mediante un programa de seguimiento ambiental.

Tabla de Programa de Vigilancia Ambiental			
Componente	**Indicador**	**Frecuencia**	**Responsable**
Aire	Emisiones visibles	Semanal	Producción
Suelo	Derrames	Diario	Operación
Agua pluvial	Evidencia de arrastre	Después de lluvias	Seguridad y Ambiente
Ruido	Estado de equipos	Mensual	Mantenimiento
Residuos peligrosos	Registros y trazabilidad	Permanente	Responsable Técnico
Capacitación	Personal capacitado	Anual	Recursos Humanos

Tabla 26 Programa de vigilancia ambiental

VI.2 Impactos residuales

Los impactos residuales corresponden a aquellos efectos que permanecen después de la aplicación de medidas de prevención y mitigación.

Una vez implementadas las medidas de control operacional, los impactos residuales negativos se limitan a:

- Emisiones menores de partículas.
- Consumo de energía eléctrica.
- Generación de ruido dentro del área industrial.

Todos ellos presentan carácter local, reversible y compatible con el uso actual del suelo.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

El presente capítulo tiene por objeto analizar la evolución esperada de las condiciones ambientales del área de influencia bajo diferentes escenarios de desarrollo, considerando la ejecución del proyecto y la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación propuestas.

Asimismo, se evalúa la viabilidad ambiental del proyecto mediante la comparación entre el escenario actual, el escenario sin proyecto y el escenario con proyecto.

La elaboración de pronósticos ambientales permite anticipar el comportamiento futuro de los componentes ambientales y determinar si las actividades propuestas son compatibles con la capacidad de carga del sistema ambiental.

Para el caso particular del proyecto denominado "Tratamiento de Residuos Peligrosos para la Elaboración de Productos Aplicados a la Acería y Construcción", el análisis adquiere especial relevancia debido a que la actividad principal consiste en el tratamiento y valorización de residuos peligrosos generados por la industria siderúrgica.

VII.1 Pronóstico del escenario

La ejecución del proyecto permitirá el tratamiento y valorización de residuos peligrosos provenientes de procesos siderúrgicos mediante su transformación en briquetas aplicables a procesos industriales.

Bajo este escenario se prevén los siguientes efectos:

Sobre la calidad del aire

Las emisiones de partículas derivadas del manejo de materiales serán controladas mediante humectación, limpieza de áreas y procedimientos operativos.

Por lo anterior, no se prevén afectaciones significativas sobre la calidad del aire regional.

Sobre el suelo

Las actividades se desarrollarán sobre superficies impermeables y mediante procedimientos controlados de manejo de materiales.

Las medidas de prevención propuestas permiten minimizar la probabilidad de contaminación del suelo.

Sobre el agua superficial y subterránea

El proyecto no contempla descargas de aguas residuales provenientes del proceso productivo.

Las medidas de control propuestas reducen significativamente la posibilidad de afectaciones a recursos hídricos.

Sobre la flora y fauna

No se prevén afectaciones debido a que:

- No existe vegetación natural en el área del proyecto.
- No se realizará desmonte.
- No se modificarán hábitats.
- El entorno corresponde a una zona industrial consolidada.

Sobre el paisaje

La operación del proyecto no modificará significativamente la percepción visual del entorno debido a que se desarrollará dentro de instalaciones industriales existentes.

Sobre el medio socioeconómico

Se prevén efectos positivos asociados a:

- Conservación de empleos.
- Fortalecimiento de la actividad industrial.
- Incremento en la valorización de residuos.
- Desarrollo de esquemas de economía circular.
- Aprovechamiento eficiente de recursos.

Pronóstico ambiental

Considerando las características del proyecto, las condiciones actuales del sitio y la implementación de las medidas de prevención y mitigación propuestas, se estima que los impactos ambientales negativos permanecerán dentro de niveles compatibles con la capacidad de absorción del sistema ambiental.

Los impactos identificados presentan las siguientes características:

Impacto	**Pronóstico**
Emisión de partículas	Controlado
Derrames accidentales	Baja probabilidad
Ruido	Local y temporal
Arrastre de materiales	Controlado
Consumo energético	Permanente pero aceptable

Por otra parte, los beneficios ambientales asociados al tratamiento de residuos peligrosos se mantendrán durante toda la vida útil del proyecto.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene como finalidad verificar el cumplimiento de las medidas preventivas, de mitigación, control y seguridad ambiental propuestas para el proyecto denominado:

"Tratamiento de Residuos Peligrosos para la Elaboración de Productos Aplicados a la Acería y Construcción".

Asimismo, permite detectar oportunamente desviaciones operativas que pudieran generar impactos ambientales no previstos, facilitando la implementación de acciones correctivas y preventivas que aseguren el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable y la protección de los recursos naturales.

El programa constituye una herramienta de mejora continúa orientada a evaluar la efectividad de las medidas ambientales establecidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental tiene los siguientes objetivos específicos:

- Verificar el adecuado manejo de los residuos peligrosos recibidos para tratamiento.
- Supervisar el cumplimiento de las medidas de control de emisiones de partículas.
- Detectar oportunamente derrames o pérdidas de materiales.
- Verificar el mantenimiento de las condiciones de impermeabilización de las áreas operativas.

- Supervisar el correcto funcionamiento de los equipos de producción.
- Evaluar la efectividad de las medidas de mitigación propuestas.
- Verificar el cumplimiento de los procedimientos operativos.
- Mantener registros documentales que evidencien el desempeño ambiental del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de la autorización ambiental correspondiente.

Programa de vigilancia ambiental por proceso					
Actividad	**Impacto Ambiental Identificado**	**Servicio Ambiental Afectado**	**Medida a Tomar (Prevención, Mitigación, Control y Seguimiento)**	**Efecto Esperado Sobre el Servicio Ambiental**	**Programa de Administración Ambiental**
Recepción de residuos peligrosos	Generación de partículas por maniobras de descarga y manejo de materiales pulverulentos.	Calidad del aire.	Realizar descarga controlada, minimizar alturas de caída, mantener materiales con humedad adecuada y limpieza permanente de patios.	Mantener emisiones fugitivas dentro de niveles aceptables y evitar dispersión fuera del predio.	Inspecciones semanales de emisiones visibles y registros de recepción.
Recepción de residuos peligrosos	Derrames accidentales durante maniobras de descarga.	Suelo industrial.	Supervisión de maniobras, utilización de superficies impermeables y recuperación inmediata de material derramado.	Evitar contaminación del suelo y acumulación de residuos.	Inspecciones diarias y registro de incidentes.
Almacenamiento temporal de residuos	Dispersión de partículas por acción del viento.	Calidad del aire.	Mantener residuos en áreas delimitadas, cubiertas o con humedad controlada.	Reducción de partículas suspendidas.	Verificación semanal de condiciones de almacenamiento.
Almacenamiento	Arrastre de materiales por	Agua superficial y	Mantener áreas limpias, libres de acumulaciones y	Evitar transporte de	Inspecciones posteriores a

temporal de residuos	escurrimientos pluviales.	drenaje pluvial.	revisar drenajes después de lluvias.	sólidos fuera del área operativa.	eventos de lluvia.
Preparación y dosificación de materias primas	Emisión de polvo por transferencia de materiales.	Calidad del aire.	Sistemas cerrados de alimentación, humectación y limpieza continua.	Minimización de emisiones fugitivas.	Monitoreo operativo diario.
Mezclado de residuos y aditivos	Generación de partículas y ruido.	Aire y ambiente sonoro.	Operar equipos bajo procedimientos establecidos y mantenimiento preventivo.	Mantener condiciones seguras de operación.	Inspección mensual de equipos.
Proceso de briqueteado	Consumo energético y generación de ruido por maquinaria.	Ambiente sonoro y recursos energéticos.	Programa de mantenimiento preventivo y operación eficiente de equipos.	Disminución de emisiones indirectas y ruido innecesario.	Registros mensuales de mantenimiento.
Curado y almacenamiento de briquetas	Generación de residuos por manejo inadecuado del producto terminado.	Suelo.	Orden y limpieza permanente, segregación y recuperación de material.	Aprovechamiento máximo del producto elaborado.	Inspecciones semanales de almacenamiento.
Movimiento interno de materiales	Levantamiento de polvo por tránsito vehicular.	Calidad del aire.	Control de velocidad, limpieza de vialidades y mantenimiento de patios.	Reducción de emisiones fugitivas.	Supervisión diaria de operación.
Carga y embarque de briquetas	Derrame o pérdida de material durante transporte.	Suelo y calidad visual.	Maniobras supervisadas y revisión de unidades de transporte.	Evitar dispersión de material fuera de instalaciones.	Bitácora de embarques.
Mantenimiento de equipos	Generación de residuos de mantenimiento (grasas, aceites, refacciones).	Suelo y manejo de residuos.	Segregación, almacenamiento temporal y envío a gestores autorizados.	Manejo ambientalmente adecuado de residuos generados.	Registros de generación y disposición final.

Manejo de aguas pluviales	Arrastre de partículas hacia drenajes.	Agua superficial.	Limpieza periódica de patios y revisión de drenajes pluviales.	Prevención de contaminación por sólidos suspendidos.	Inspección posterior a lluvias intensas.
Capacitación del personal	Riesgo de incidentes ambientales por malas prácticas operativas.	Todos los componentes ambientales.	Capacitación continua en manejo de residuos peligrosos, atención a derrames y respuesta a emergencias.	Disminución de incidentes ambientales y mejora del desempeño operativo.	Programa anual de capacitación ambiental.
Atención a contingencias ambientales	Derrames accidentales, incendios o emergencias operativas.	Suelo, aire y agua.	Aplicación del Plan de Atención a Emergencias, uso de kits de contención y capacitación especializada.	Contención inmediata y minimización de afectaciones ambientales.	Simulacros y auditorías anuales.
Operación integral del proyecto	Aprovechamiento de residuos peligrosos y reducción de disposición final.	Economía circular y gestión ambiental regional.	Mantener trazabilidad de residuos recibidos y producto elaborado.	Impacto ambiental positivo por valorización de residuos peligrosos.	Indicadores mensuales de aprovechamiento y recuperación de materiales.

Tabla 27 Programa de Vigilancia Ambiental por procecso

VII.3 Conclusiones

Alcance del proyecto

El presente estudio corresponde a la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el proyecto denominado “Operación de Planta para la Fabricación de Briquetas a partir de Residuos Industriales con Características de Residuos Peligrosos”, promovido por [redacted], ubicado en [redacted].

El proyecto consiste en la operación de una instalación industrial existente destinada a la recepción, almacenamiento temporal, acondicionamiento, mezclado y briqueteado de residuos industriales con contenido metálico, mediante la incorporación de insumos como cal, carbón y melaza, para la obtención de briquetas utilizadas como materia prima secundaria en procesos siderúrgicos.

Es importante señalar que el proyecto no contempla actividades de construcción, ampliación de infraestructura, desmonte, despalme, excavaciones, movimientos de tierra, apertura de caminos, modificación de cauces o remoción de vegetación, ya que todas las operaciones se desarrollarán dentro de instalaciones industriales previamente establecidas y acondicionadas para la actividad.

El alcance de la presente evaluación ambiental comprende exclusivamente las etapas de operación, mantenimiento y eventual abandono del sitio, analizando los posibles efectos sobre los componentes físicos, biológicos, paisajísticos y socioeconómicos del sistema ambiental regional definido para el proyecto.

Diagnóstico general del sistema ambiental

A partir de la caracterización ambiental realizada en los capítulos anteriores, se determinó que el proyecto se localiza en una zona con una marcada vocación industrial dentro del corredor industrial del municipio de Pesquería, donde predominan instalaciones manufactureras, vías de comunicación, infraestructura de servicios y áreas previamente transformadas por actividades productivas.

- El análisis del sistema ambiental permitió identificar que:
- El predio se encuentra totalmente urbanizado e industrializado.
- No existe vegetación natural susceptible de ser removida.
- No se identificaron hábitats críticos ni ecosistemas de alta fragilidad ambiental dentro del área del proyecto.
- No se localizaron especies de flora o fauna bajo alguna categoría de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010 dentro del área operativa.
- El proyecto no se ubica dentro de Áreas Naturales Protegidas federales, estatales o municipales.
- No se identificaron sitios Ramsar, regiones prioritarias para la conservación o corredores biológicos que pudieran verse afectados por las actividades del proyecto.
- Las actividades se desarrollan en una zona destinada al uso industrial y compatible con los instrumentos de planeación territorial y ecológica vigentes.

Asimismo, el análisis de riesgos hidrometeorológicos indicó que, aunque en el sistema ambiental regional existen zonas con susceptibilidad a encharcamientos e inundaciones temporales, el proyecto se localiza en una plataforma industrial consolidada que cuenta con infraestructura de drenaje pluvial y condiciones topográficas adecuadas para la operación prevista.

Evaluación de impactos ambientales

La identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales se realizó mediante la aplicación de la Metodología de Conesa Fernández-Vítora, ampliamente aceptada en la evaluación de impacto ambiental por su capacidad para valorar de manera integral la magnitud e importancia de los efectos generados por un proyecto.

Los resultados obtenidos permitieron concluir que:

- Impactos positivos
- Los impactos positivos más relevantes corresponden al componente socioeconómico, destacando:
- Generación y conservación de empleos directos e indirectos.
- Fortalecimiento de la economía local y regional.
- Incremento en la demanda de bienes y servicios.
- Aprovechamiento de residuos industriales susceptibles de valorización.
- Disminución de residuos enviados a disposición final.
- Contribución a los principios de economía circular y aprovechamiento de recursos.
- Reducción en el consumo de materias primas vírgenes por parte de la industria siderúrgica.

Estos impactos fueron evaluados como positivos, permanentes y de alcance regional, representando los principales beneficios asociados al proyecto.

Impactos negativos

- Los impactos negativos identificados se relacionan principalmente con:
- Emisiones fugitivas de partículas durante el manejo de materiales.
- Generación de ruido por la operación de maquinaria y equipos.
- Consumo de energía eléctrica.
- Generación de residuos derivados de actividades de mantenimiento.
- Riesgo potencial de derrames accidentales durante el manejo de materiales.
- Incremento temporal del tránsito vehicular asociado al transporte de insumos y producto terminado.

Sin embargo, la evaluación realizada demuestra que dichos impactos presentan características de:

- Baja magnitud.
- Alcance puntual o local.
- Carácter reversible.
- Duración temporal o periódica.
- Posibilidad de mitigación mediante medidas operativas y administrativas.

En consecuencia, ninguno de los impactos negativos identificados fue clasificado como crítico, severo o incompatible.

Efectividad de las medidas de prevención y mitigación

Las medidas de prevención y mitigación propuestas en el Capítulo VI permiten reducir significativamente la magnitud de los impactos ambientales identificados.

Entre las principales acciones destacan:

- Manejo adecuado de residuos peligrosos y residuos de manejo especial.
- Implementación de procedimientos de respuesta a emergencias y derrames.
- Mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones.
- Control de emisiones fugitivas mediante prácticas operativas y limpieza permanente.
- Capacitación continua del personal en materia ambiental y de seguridad.
- Seguimiento de parámetros ambientales mediante el Programa de Vigilancia Ambiental.
- Cumplimiento de las disposiciones establecidas en la legislación ambiental aplicable.

La aplicación de estas medidas permite asegurar que los impactos residuales permanezcan dentro de niveles ambientalmente aceptables durante toda la vida útil del proyecto.

Compatibilidad con los instrumentos de planeación

Con base en el análisis realizado, se concluye que el proyecto es compatible con:

- El Programa de Ordenamiento Ecológico aplicable.
- El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Pesquería.
- Los usos de suelo predominantes en la zona.
- Las políticas ambientales establecidas para la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente.
- La vocación industrial del área donde se ubica el proyecto.

Asimismo, no se identificaron restricciones territoriales o ambientales que impidan el desarrollo de las actividades propuestas.

Por lo tanto, desde el punto de vista ambiental, la operación del proyecto resulta compatible con las condiciones actuales del sistema ambiental regional, contribuyendo al aprovechamiento sustentable de residuos industriales, al fortalecimiento de la economía circular y al desarrollo industrial del municipio de Pesquería y del Estado de Nuevo León, siempre que se implementen y mantengan las medidas de prevención, mitigación y vigilancia ambiental descritas en el presente estudio.

Bibliografía

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación Serie VII. Escala 1:250,000. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). Marco Geoestadístico Nacional. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). Cartografía Topográfica Escala 1:50,000. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). Modelo Digital de Elevación Continuo Mexicano (CEM 3.0). México.
- Gobierno del Estado de Nuevo León. (2023). Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León.
- Municipio de Pesquería. (2023). Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Pesquería, Nuevo León. Pesquería, Nuevo León.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2024). Normales Climatológicas de México 1991-2020. Servicio Meteorológico Nacional. Ciudad de México.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2024). Banco Nacional de Datos de Aguas Superficiales y Climatológicos. Ciudad de México.
- García, E. (2004). Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen para Adaptarlo a las Condiciones de la República Mexicana. Instituto de Geografía, UNAM. México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2024). Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB). Ciudad de México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2024). Enciclovida. Ciudad de México.
- Arriaga, L., Espinoza, J. M., Aguilar, C., Martínez, E., Gómez, L. y Loa, E. (2000). Regiones Terrestres Prioritarias de México. CONABIO. México.
- Challenger, A. y Soberón, J. (2008). Los Ecosistemas Terrestres de México. CONABIO. México.

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2024). Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP). Ciudad de México.

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2024). Áreas Naturales Protegidas Federales de México. Ciudad de México.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. México.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). Anuario Estadístico y Geográfico de Nuevo León. México.

- Consejo Nacional de Población (CONAPO). (2024). Indicadores Demográficos Municipales. Ciudad de México.

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2024). Indicadores de Pobreza y Rezago Social para el Estado de Nuevo León y Municipio de Pesquería. Ciudad de México.

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2020). Principios de Economía Circular y Gestión Sustentable de Materiales. París, Francia.

- Conesa Fernández-Vítora, V. (2010). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ª Edición. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

- Conesa Fernández-Vítora, V. (1997). Auditorías Medioambientales. Guía Metodológica. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

- HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, S. Ecología para ingenieros. El impacto ambiental. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección Senior. Vol. 2. España. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).

- IÑIGO M. SOBRINI SAGASTEA DE ILURDOZ, 1997. Avances en la evaluación de impacto ambiental y ecoauditoría. Edición de Manuel Peinado Lorca. Madrid. (//zape.cma.junta- andalucia.es/cgi-bin/abweb/X5102/ID4393/GO).

- JIMÉNEZ BELTRAN, D., 1977. Desarrollo, contenido y programa de las evaluaciones de impactos ambientales. Teoría general de evaluación de impactos. Centro Internacional en Ciencias Ambientales. Madrid

- KRAWETS, N. M., W.R. MACDONALD Y P. NICHOLS, 1987. A Framework for Effective Monitoring. CEARC/CCREE. Quebec.

- KRYTER, K. D., 1970. The Effects of Noise on Man. Academic Press. New York.

- KURTZE, G., 1972. Física y técnica de la lucha contra el ruido. Urmo. D. L. Bilbao.
- LEE, N. Y C. WOOD, 1980. Methods of Environmental Impact Assessment for Use in Proyect Appaisal and Physical Planning. Ocassional paper 13, Dep. of Town and Country Planning University of Manchester. Manchester.